



**Городской округ Котельники  
Московской области**

---

Утверждена  
Распоряжением Министерства  
энергетики Московской области  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_\_

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОТЕЛЬНИКИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД С 2021 ДО 2038 ГОДА  
(актуализация на 2022 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

**Заместитель главы администрации  
городского округа Котельники**

**А.А. Воронцов**

подпись, печать

Разработчик: ООО «Центр теплоэнергосбережений».  
Юр. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521  
Факт. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

**Генеральный директор  
ООО «ЦТЭС»**

**А.Х. Регинский**



подпись, печать

Москва,  
2021 г.

## Содержание

1	Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	27
1.1	Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	27
1.1.1	Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.....	27
1.1.2	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам .....	29
1.1.3	Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	34
1.1.4	Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме.....	39
1.1.5	Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....	40
1.1.6	Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	41
1.2	Часть 2. Источники тепловой энергии .....	42
1.2.1	Структура и технические характеристики основного оборудования .....	42
1.2.2	Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	48
1.2.3	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно.....	49
1.2.4	Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно .....	58
1.2.5	Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	58
1.2.6	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	59
1.2.7	Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	59
1.2.8	Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии .....	60
1.2.9	Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети .....	60
1.2.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии . .....	61
1.2.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	61

1.2.12	Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	61
1.2.13	Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	61
1.3	Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.....	62
1.3.1	Структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	62
1.3.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	68
1.3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	72
1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	85
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	85
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	85
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	101
1.3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно.....	101
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	103
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	105
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	108
1.3.12	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	109
1.3.13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. ....	109
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года в целом и по каждой системе отдельно.....	110
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	110

1.3.16	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	110
1.3.17	Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	111
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	115
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	115
1.3.20	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	115
1.3.21	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	115
1.3.22	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	115
1.4	Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	116
1.5	Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	117
1.5.1	Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления .....	117
1.5.2	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	126
1.5.3	Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику .....	126
1.5.4	Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	126
1.5.5	Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	127
1.5.6	Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	127
1.5.7	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	127
1.5.8	Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения .....	128
1.5.9	Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	129
1.5.10	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	129
1.5.11	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии должны быть указаны для каждой зоны действия источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – для каждой системы теплоснабжения.....	129
1.6	Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	131
1.6.1	Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по	



каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	131
1.6.2 Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	132
1.6.3 Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	132
1.6.4 Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	133
1.6.5 Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	133
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	133
1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя .....	135
1.7.1 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	135
1.7.2 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	140
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	140
1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	141
1.8.1 Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	141
1.8.2 Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	143
1.8.3 Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки .....	144
1.8.4 Анализ использования местных видов топлива .....	145
1.8.5 Описание видов 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	145

1.8.6	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	146
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа .....	146
1.8.8	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	146
1.8.9	Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу, в целом .....	146
1.9	Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	147
1.9.1	Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	147
1.9.2	Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей.....	149
1.9.3	Частота отключения потребителей .....	152
1.9.4	Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	153
1.9.5	Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения .....	153
1.9.6	Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	153
1.9.7	Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений .....	153
1.9.8	Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	153
1.10	Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	154
1.10.1	Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями».....	154
1.10.2	Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации, определение неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения и др.....	156
1.10.3	Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	160
1.11	Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	161
1.11.1	Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов)	

по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет.....	161
1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	161
1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	162
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	165
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	165
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	165
1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	165
1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	166
1.12.1 Описание существующих проблем организации безопасного, качественного и надежного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества и надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплоснабжающих установок потребителей) ....	166
1.12.2 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	168
1.12.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	168
1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	168
1.12.5 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	168
2 Книга 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	169
2.1 Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения....	169
2.2 Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	169
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 для каждого периода .....	177
2.4 Часть 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 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 на каждом этапе .....	184

2.5	Часть 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	194
2.6	Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	194
2.7	Часть 7. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	194
2.8	Часть 8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.....	194
3	Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (корректировка существующей модели).....	200
3.1	Часть 1. Существующее положение системы теплоснабжения.....	202
3.1.1	Описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	202
3.1.2	Графическое представление существующих объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов.....	203
3.1.3	Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	207
3.1.4	Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	207
3.1.5	Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии).....	208
3.1.6	Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций.....	208
3.1.7	Гидравлический расчет существующих тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	211
3.1.8	Расчет балансов тепловой энергии по существующим источникам тепловой энергии .....	211
3.1.9	Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях.....	211
3.1.10	Расчет существующих потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	212
3.1.11	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в существующих тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	212
3.1.12	Расчет показателей надежности существующей системы теплоснабжения .....	212
3.2	Часть 2. Перспектива развития системы теплоснабжения.....	213
3.2.1	Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов.....	213

3.2.2	Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства .....	213
3.2.3	Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии).....	213
3.2.4	Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организаций .....	213
3.2.5	Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки .....	213
3.2.6	Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии .....	218
3.2.7	Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки .....	219
3.2.8	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.....	247
3.2.9	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	275
3.2.10	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	275
4	Книга 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	276
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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды .....	276
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 .....	276
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 .....	278

4.4	Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	279
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.....	279
5	Книга 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения, городского округа... 280	
5.1	Часть 1. Описание вариантов (не менее трех) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения), в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения).....	280
5.2	Часть 2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения.....	281
5.3	Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	281
5.4	Часть 4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	282
6	Книга 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	283
6.1	Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	283
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.....	286
6.3	Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	286
6.4	Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	286
6.5	Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	287
6.6	Часть 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 актуализации схемы теплоснабжения.....	288
7	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	290

7.1	Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	290
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 .....	292
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 .....	292
7.4	Часть 4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения .....	293
7.5	Часть 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения .....	293
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 .....	293
7.7	Часть 7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	293
7.8	Часть 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	294

7.9	Часть 9. Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	294
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..	294
7.11	Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями .....	294
7.12	Часть 12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа .....	294
7.13	Часть 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	295
7.14	Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа .....	295
7.15	Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	295
7.16	Часть 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 .....	297
8	Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	298
8.1	Часть 1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	298
8.2	Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа.....	298
8.3	Часть 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	303
8.4	Часть 4. Предложения по строительству, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	303
8.5	Часть 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	303
8.6	Часть 6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	304
8.7	Часть 7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	305



8.8	Часть 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	305
8.9	Часть 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 .....	305
9	Книга 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	306
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 .....	306
9.2	Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	306
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.....	306
9.4	Часть 4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	307
9.5	Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	307
9.6	Часть 6. Предложения по источникам инвестиций .....	307
9.7	Часть 7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов .....	307
10	Книга 10. Перспективные топливные балансы.....	308
10.1	Часть 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.....	308
10.2	Часть 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	311
10.3	Часть 3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	312
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 .....	312
10.5	Часть 5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	312

10.6	Часть 6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	313
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.....	313
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 .....	313
11	Книга 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	314
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.....	314
11.2	Часть 2. 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 .....	315
11.3	Часть 3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	320
11.4	Часть 4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	321
11.5	Часть 5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	321
11.6	Часть 6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования .....	322
11.7	Часть 7. Предложения по установке резервного оборудования.....	322
11.8	Часть 8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	323
11.9	Часть 9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа .....	324
11.10	Часть 10. Предложения по устройству резервных насосных станций.....	324
11.11	Часть 11. Предложения по установке баков-аккумуляторов .....	324
11.12	Часть 12. 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 .....	325
12	Книга 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	326
12.1	Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	326
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.....	340
12.3	Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	357

12.4	Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения.....	372
12.5	Часть 5. Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования.....	377
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.....	377
13	Книга 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа ....	379
13.1	Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	379
13.2	Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	380
13.3	Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	380
13.4	Часть 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	380
13.5	Часть 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	381
13.6	Часть 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	382
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).....	382
13.8	Часть 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии. 383	
13.9	Часть 9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	383
13.10	Часть 10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.....	383
13.11	Часть 11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	383
13.12	Часть 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа) .....	384
13.13	Часть 13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа).....	385

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.....	385
13.15	Часть 15. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.....	386
13.16	Часть 16. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа .....	386
13.17	Часть 17. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения .....	390
14	Книга 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	392
14.1	Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	392
14.2	Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	392
14.3	Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	400
14.4	Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.....	400
15	Книга 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	403
15.1	Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа .....	403
15.2	Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	403
15.3	Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	403
15.4	Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	405
15.5	Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	406
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 .....	406
16	Книга 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	408
16.1	Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого	

мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций).....	408
16.2 Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций).....	409
16.3 Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) .....	410
17 Книга 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	423
17.1 Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	423
17.2 Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	423
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 .....	423
18 Книга 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	424
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 .....	424

## Список таблиц

Таблица 1.1 - Основные сведения о теплоснабжающих и теплосетевых организациях.....	33
Таблица 1.2 - Перечень ведомственных и автономных теплоисточников на территории городского округа Котельники*	33
Таблица 1.3 – Перечень абонентов, присоединенных к ЦТП .....	35
Таблица 1.4 - Характеристика зон теплоснабжения городского округа Котельники* .....	39
Таблица 1.5 - Относительная материальная характеристика тепловой сети.....	39
Таблица 1.6 - Котельные городского округа Котельники, снабжающие тепловой энергией население.....	42
Таблица 1.7 - Технические характеристики котельных городского округа Котельники.....	43
Таблица 1.8 - Горелочное оборудование котельной АО «МСК Инжиниринг».....	44
Таблица 1.9 - Насосное оборудование котельной АО «МСК Инжиниринг» .....	44
Таблица 1.10 - Насосное оборудование котельной МУЖКП «Котельники» .....	44
Таблица 1.11 - Характеристики энергетических котлов ТЭЦ-22.....	45
Таблица 1.12 - Характеристики водогрейных котлов ТЭЦ-22.....	45
Таблица 1.13 - Характеристики турбогенераторов ТЭЦ-22 .....	46
Таблица 1.14 - Характеристики подогревателей сетевой воды ТЭЦ-22.....	47
Таблица 1.15 - Характеристики насосного оборудования ТЭЦ-22.....	47
Таблица 1.16 - Характеристики тягодутьевого оборудования ТЭЦ-22 .....	47
Таблица 1.17 - Котельные городского округа Котельники, снабжающие тепловой энергией население.....	48
Таблица 1.18 - Параметры установленной тепловой мощности ТЭЦ-22 .....	48
Таблица 1.19 - Данные по установленной и располагаемой мощности источников централизованного теплоснабжения городского округа Котельники .....	49
Таблица 1.20 - Параметры располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-22.....	49
Таблица 1.21 - Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды....	58
Таблица 1.22 - Данные по срокам ввода в эксплуатацию, нормативной наработке и назначенном ресурсе котлового оборудования котельной АО «МСК Инжиниринг» .....	58
Таблица 1.23 - Данные по срокам ввода в эксплуатацию, нормативной наработке и назначенном ресурсе котлового оборудования котельной МУЖКП «Котельники» .....	59
Таблица 1.24 - Величина КИУМ источников тепловой энергии .....	60
Таблица 1.25 - Тепловая нагрузка потребителей, подключенных к магистральной тепловой сети ТЭЦ-22 (в границах городского округа Котельники).....	62
Таблица 1.26 - Количество и тип рабочих насосов.....	62
Таблица 1.27 - Технические характеристики оборудования ЦТП МУЖКП «Котельники».....	63
Таблица 1.28 - Технические характеристики оборудования ЦТП, эксплуатируемых АО «МСК Инжиниринг» .....	66
Таблица 1.29 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной АО «МСК Инжиниринг» .....	67
Таблица 1.30 - Технические характеристики оборудования ЦТП-18, эксплуатируемого АО «МСК Инжиниринг» .....	67
Таблица 1.31 - Количество и тип рабочих насосов.....	68
Таблица 1.32 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной МУЖКП «Котельники» .....	68
Таблица 1.33 - Количество и тип рабочих насосов.....	68
Таблица 1.34 - Протяженность и диаметры магистральных трубопроводов тепловой сети (ТЭЦ 22) на территории ГО Котельники по видам прокладки и изоляции.....	72
Таблица 1.35 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП мкр. Ковровый по видам прокладки и изоляции.....	73
Таблица 1.36 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП мкр. Ковровый по видам прокладки и изоляции.....	73

Таблица 1.37 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП мкр. Опытное поле по видам прокладки и изоляции .....	73
Таблица 1.38 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-2 (мкр. Силикат) по видам прокладки и изоляции .....	74
Таблица 1.39 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-13 (3-й Покровский проезд) по видам прокладки и изоляции..	74
Таблица 1.40 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-13 (3-й Покровский проезд) по видам прокладки и изоляции.....	74
Таблица 1.41 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-1 (мкр. Силикат) по видам прокладки и изоляции .....	74
Таблица 1.42 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-1 (мкр. Силикат) по видам прокладки и изоляции.....	75
Таблица 1.43 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-3 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции.....	75
Таблица 1.44 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-3 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции .....	75
Таблица 1.45 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-3 (мкр. Южный) по видам прокладки и изоляции.....	76
Таблица 1.46 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-3 (мкр. Южный) по видам прокладки и изоляции .....	76
Таблица 1.47 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-4 (ул. Новая) по видам прокладки и изоляции .....	76
Таблица 1.48 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-4А (ул. Новая) по видам прокладки и изоляции .....	76
Таблица 1.49 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-4А (ул. Новая) по видам прокладки и изоляции .....	77
Таблица 1.50 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-6 (ул. Кузьминская) по видам прокладки и изоляции.....	77
Таблица 1.51 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика тепловых сетей котельной МУЖКП «Котельники» .....	77
Таблица 1.52 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-5 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции.....	77
Таблица 1.53 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-5 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции .....	78
Таблица 1.54 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-12 по видам прокладки и изоляции.....	78
Таблица 1.55 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов от ЦТП, эксплуатируемых АО «МСК Инжиниринг» по видам прокладки .....	79
Таблица 1.56 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной «МСК Инжиниринг».....	83
Таблица 1.57 - Температурные графики источников теплоснабжения городского округа Котельники.....	85
Таблица 1.58 - Температурный график 95/70 °С .....	86
Таблица 1.59 - Статистика отказов на тепловых сетях МУЖКП «Котельники» .....	103
Таблица 1.60 - Статистика отказов на тепловых сетях ООО «ТСК Мосэнерго» .....	105
Таблица 1.61 - Статистика восстановлений на тепловых сетях МУЖКП «Котельники».....	105
Таблица 1.62 - Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей МУЖКП «Котельники», за 2020 год.....	108
Таблица 1.63 - Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей ООО «ТСК Мосэнерго», за 2020 год.....	108
Таблица 1.64 - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии .....	109

Таблица 1.65 - Фактические тепловые потери тепловыми сетями котельной городского округа Котельники.....	110
Таблица 1.66 - Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	115
Таблица 1.67 - Характеристика зон теплоснабжения городского округа Котельники* .....	116
Таблица 1.68 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к магистральным сетям ТЭЦ-22, в границах городского округа Котельники.....	117
Таблица 1.69 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП мкр. Ковровый (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	117
Таблица 1.70 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП мкр. Опытное поле (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	118
Таблица 1.71 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-1 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники .....	119
Таблица 1.72 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-2 мкр. Силикат (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	119
Таблица 1.73 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-12 (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	120
Таблица 1.74 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-13 (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	120
Таблица 1.75 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-2 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники .....	120
Таблица 1.76 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-1 мкр. Силикат (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	120
Таблица 1.77 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-3 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники .....	121
Таблица 1.78 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-3 мкр. Белая Дача (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	121
Таблица 1.79 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-3 мкр. Южный (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	122
Таблица 1.80 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники .....	123
Таблица 1.81 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4 ул. Новая (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	123
Таблица 1.82 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4А ул. Новая (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	123
Таблица 1.83 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4Б мкр. Ковровый ул. Новая (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	124
Таблица 1.84 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-5 мкр. Белая Дача (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	124
Таблица 1.85 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-6 ул. Кузьминская (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	124
Таблица 1.86 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП (пристройка к ЦТП-12) ул. Кузьминская д. 7/1 (МУЖКП «Котельники), городского округа Котельники.....	125
Таблица 1.87 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-6 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники .....	125
Таблица 1.88 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной «МСК Инжиниринг», городского округа Котельники.....	125
Таблица 1.89 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной МУЖКП «Котельники», городского округа Котельник .....	125
Таблица 1.90 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии городского округа Котельник.....	126



Таблица 1.91 - Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	127
Таблица 1.92 - Нормативы потребления коммунальных услуг по городскому округу Котельники	128
Таблица 1.93 – Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории городского округа Котельники	128
Таблица 1.94 - Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения	128
Таблица 1.95 - Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения	129
Таблица 1.96 - Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения	129
Таблица 1.97 - Тепловой баланс	132
Таблица 1.98 - Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии ГО Котельники	134
Таблица 1.99 - Перечень оборудования химводоподготовки котельной АО «МСК Инжиниринг»	136
Таблица 1.100 - Существующие балансы водоподготовительных установок котельных городского округа Котельники	139
Таблица 1.101 - Баланс производительности водоподготовительной установки и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения	140
Таблица 1.102 - Существующий вид используемого, резервного и аварийного топлива	142
Таблица 1.103 - Топливные балансы источников тепловой энергии городского округа Котельники	142
Таблица 1.104 - Характеристики дизельного топлива	143
Таблица 1.105 - Существующий объем резервуарного парка котельных городского округа Котельники	144
Таблица 1.106 - Характеристика природного газа	144
Таблица 1.107 - Характеристика природного газа	145
Таблица 1.108 - Критерии надежности системы теплоснабжения	148
Таблица 1.109 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения	151
Таблица 1.110 - Техничко-экономические показатели выработки и передачи тепловой энергии, теплоносителя по теплоснабжающей организации МУЖКП «Котельники»	156
Таблица 1.111 - Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности) АО «МСК Инжиниринг»	157
Таблица 1.112 - Динамика тарифа на тепловую энергию	161
Таблица 1.113 - Величина изменений в утвержденных ценах (тарифах) за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	165
Таблица 1.114 - Внешние проявления причин технологических нарушений и причины их возникновения	167
Таблица 2.1 – Данные базового уровня потребления тепловой энергии в ГО Котельник	169
Таблица 2.2 - Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	169
Таблица 2.3 - Динамика численности населения городского округа Котельники за 2016-2038 гг.	170
Таблица 2.4 - Структура многоквартирного жилищного фонда	171
Таблица 2.5 - Размещение перспективной застройки, планируемой к подключению к источникам системы централизованного теплоснабжения городского округа Котельники на расчетный срок до 2038 г.	172
Таблица 2.6 - Прогнозируемые приросты площадей строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления	177
Таблица 2.7 - Удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий	178
Таблица 2.8 - Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий	179

Таблица 2.9 - Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды в жилых зданиях, л/сут на одного потребителя.....	181
Таблица 2.10 - Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды в зданиях общественного и промышленного назначения, л/сут., на одного потребителя.....	182
Таблица 2.11 - Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки.....	186
Таблица 2.12 - Актуализированный прогноз перспективной застройки городского округа Котельники на расчетный срок до 2038 г. ....	195
Таблица 3.1 - Результаты расчетов потерь теплоносителя в тепловых сетях.....	219
Таблица 3.2 - Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях.....	247
Таблица 4.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.....	277
Таблица 4.2 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности котельных.....	278
Таблица 4.3 - Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности....	278
Таблица 4.4 - Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто.....	278
Таблица 4.5 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные нужды.....	278
Таблица 4.6 - Существующие и перспективные значения тепловых потерь в тепловых сетях.....	279
Таблица 4.7 - Существующие и перспективные значения резервов тепловой мощности нетто....	279
Таблица 4.8 - Изменения в перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения....	279
Таблица 6.1 - Динамика изменения объема тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей на территории городского округа Котельники, м <sup>3</sup> .....	283
Таблица 6.2 - Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	285
Таблица 6.3 - Перечень оборудования водоподготовки.....	286
Таблица 6.4 - Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /ч.....	287
Таблица 6.5 - Расчет дополнительной аварийной подпитки 2020-2038 гг. ....	287
Таблица 6.6 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники	289
Таблица 7.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.....	295
Таблица 8.1 - Мероприятия по строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки.....	298
Таблица 8.2 - Сведения об участках тепловых сетей, требующих замены (реконструкции) в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	304
Таблица 10.1 - Существующие и перспективные расходы топлива по котельным.....	309
Таблица 10.2 - Существующий объем резервуарного парка котельных городского округа Котельники.....	311
Таблица 10.3 - Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	311
Таблица 10.4 - Характеристика природного газа.....	312
Таблица 10.5 – Доля различных типов топлива, используемых для производства тепловой энергии.....	312
Таблица 10.6 – Доля различных типов топлива, используемых для производства тепловой энергии.....	313
Таблица 11.1 – Перспективные критерии надежности системы теплоснабжения.....	314
Таблица 11.2 – Исходные данные для расчета 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 МУЖКП «Котельники».....	317

Таблица 11.3 - Исходные данные для расчета 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 ООО «ТСК Мосэнерго».....	319
Таблица 11.4 - Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей ООО «ТСК Мосэнерго», за 2020 год.....	319
Таблица 11.5 - Допустимое снижение подачи теплоты.....	323
Таблица 12.1 - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники на каждом этапе планируемого периода в ценах 2020г.....	327
Таблица 12.2 – Прогнозные индексы-дефляторы МЭР на период до 2038 г.....	332
Таблица 12.3 - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники на каждом этапе планируемого периода в ценах соответствующего года реализации мероприятий (с учетом индексов МЭР).....	333
Таблица 12.4 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники.....	347
Таблица 12.5 - Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники в ценах 2020г. ....	348
Таблица 12.6 - Показатели эффективности инвестиций теплоснабжающей организации .....	358
Таблица 12.7 - Критические значения изменений анализируемых параметров проекта.....	359
Таблица 12.8 - Расчет экономической эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники по отдельным проектам .....	362
Таблица 12.9 – Объем инвестиций на реализацию программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники в ценах 2020г.....	376
Таблица 12.10 - Результаты расчета ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения в ГО Котельники.....	376
Таблица 12.11 - Обоснование инвестиций (оценка финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство и реконструкцию тепловых сетей определенное в утвержденной схеме теплоснабжения ГО Котельники на период до 2034г.....	377
Таблица 12.12 - Перечень мероприятий по ЖК "Белая Дача парк" .....	378
Таблица 13.1 - Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	379
Таблица 13.2 - Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	380
Таблица 13.3 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии .....	380
Таблица 13.4 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	380
Таблица 13.5 – Определение коэффициента использования установленной тепловой мощности .....	381
Таблица 13.6 – Определение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке.....	382
Таблица 13.7 - Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета .....	383
Таблица 13.8 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) .....	383

Таблица 13.9 – Определение отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей.....	384
Таблица 13.10 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников.....	385
Таблица 13.11 - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ГО Котельники.....	386
Таблица 13.12 - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ГО Котельники.....	386
Таблица 13.13 - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для АО «МСК Инжиниринг».....	387
Таблица 13.14 - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для МУЖКП «Котельники».....	388
Таблица 13.15 - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ООО «ТСК Мосэнерго» на территории ГО Котельники.....	389
Таблица 13.16 - Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения ГО Котельники.....	390
Таблица 14.1 - Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей МУЖКП «Котельники» на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники.....	392
Таблица 14.2 - Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей АО «МСК Инжиниринг» на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники.....	392
Таблица 14.3 – Объем инвестиций на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники.....	394
Таблица 14.4 - Прогноз тарифа без учета мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, с учётом индексов-дефляторов МЭР на тепловую энергию по каждой единой теплоснабжающей организации в сфере теплоснабжения в ГО Котельники.....	394
Таблица 14.5 - Прогноз тарифа с учетом мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей по каждой единой теплоснабжающей организации в сфере теплоснабжения в ГО Котельники.....	395
Таблица 14.6 – Прогноз тарифа для альтернативной котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России на 2021г.....	395
Таблица 14.7 – Прогноз тарифа для альтернативной котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России на 2021г.....	399
Таблица 14.8 - Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий по каждой единой теплоснабжающей организации действующей в сфере теплоснабжения в ГО Котельники на основании разработанных тарифно-балансовых моделей - без учета мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, с учётом индексов-дефляторов МЭР на тепловую энергию и с учетом указанных мероприятий.....	401
Таблица 14.9 – Изменения по схемам теплоснабжения ГО Котельники за 2019-2021гг., произошедшие в оценке ценовых (тарифных) последствий с учетом мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей по каждой единой теплоснабжающей организации, действующей в ГО Котельники в 2021гг.....	402
Таблица 15.1 - Основные сведения о теплоснабжающей организации.....	403
Таблица 16.1 - Перечень проектов с мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и или (модернизации) источников тепловой энергии, включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС.....	411

Таблица 16.2 - Перечень проектов с мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и или (модернизации) тепловых сетей, включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС..... 411

Таблица 16.3 - Сводные данные объемов инвестиций проектов по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС ..... 420

### Список рисунков

Рисунок 1.1 - Схема магистральных выводов тепловой сети от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» .....	29
Рисунок 1.2 – Граница эксплуатационной ответственности ООО «ТСК Мосэнерго» и МУЖКП «Котельники» в районе ТК-1307 .....	30
Рисунок 1.3 - Граница эксплуатационной ответственности ПАО «Мосэнерго» и ООО «ТСК Мосэнерго».....	30
Рисунок 1.4 - Граница эксплуатационной ответственности ООО «ТСК Мосэнерго» и АО «МСК Инжиниринг» в районе ТК-1308 .....	31
Рисунок 1.5 - Схема М-13 и М-52 от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» в сторону городских округов Котельник и Люберцы .....	32
Рисунок 1.6 - Зоны эксплуатационной ответственности.....	34
Рисунок 1.7 - Зоны действия источников централизованного теплоснабжения.....	40
Рисунок 1.8 - Зоны действия индивидуального теплоснабжения городского округа Котельники ..	41
Рисунок 1.9 - Режимная карта котла №1 котельной АО «МСК Инжиниринг».....	50
Рисунок 1.10 - Режимная карта котла №2 котельной АО «МСК Инжиниринг».....	51
Рисунок 1.11 - Режимная карта котла №3 котельной АО «МСК Инжиниринг».....	52
Рисунок 1.12 - Режимная карта котла №5 котельной АО «МСК Инжиниринг».....	53
Рисунок 1.13 - Режимная карта котла котельной АО «МСК Инжиниринг» .....	54
Рисунок 1.14 - Режимная карта котла котельной АО «МСК Инжиниринг» .....	55
Рисунок 1.15 - Режимная карта котла №1 котельной АО «МСК Инжиниринг».....	56
Рисунок 1.16 - Схема котельной АО «МСК Инжиниринг» .....	57
Рисунок 1.17 - Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной.....	59
Рисунок 1.18 - Схема М-13 и М-52 от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» в сторону городских округов Котельник и Люберцы .....	69
Рисунок 1.19 - Карта (схема) тепловой сети, эксплуатируемой АО «МСК Инжиниринг» .....	70
Рисунок 1.20 - Карта (схема) тепловой сети, эксплуатируемой АО «МСК Инжиниринг» .....	71
Рисунок 1.21 - Температурный график 95/70 °С .....	86
Рисунок 1.22 – Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1313.....	88
Рисунок 1.23 - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1307 .....	90
Рисунок 1.24 - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1310 .....	92
Рисунок 1.25 - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1308/1 .....	94
Рисунок 1.26 - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1341 .....	96
Рисунок 1.27 - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1308/1 .....	98
Рисунок 1.28 - Температурный график ТЭЦ-22 .....	99
Рисунок 1.29 - Температурный график работы теплоисточник и тепловых сетей АО «МСК Инжиниринг» .....	100
Рисунок 1.30 - Пьезометрический график .....	102
Рисунок 1.31 - Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учет организуется по приборам учета тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельники» (стр. 1 из 3).....	112
Рисунок 1.32 - Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учет организуется по приборам учета тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельники» (стр. 2 из 3).....	113

Рисунок 1.33 - Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учет организуется по приборам учета тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельники» (стр. 3 из 3).....	114
Рисунок 1.34 - Зоны действия источников тепловой энергии.....	116
Рисунок 1.35 - Схема химводоподготовки котельной АО «МСК Инжиниринг».....	138
Рисунок 1.36 - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети .....	150
Рисунок 1.37 - Плата за подключение объектов заявителей в 2020 году .....	163
Рисунок 1.38 - Плата за подключение объектов заявителей в 2020 году .....	163
Рисунок 1.39 - Плата за подключение объектов заявителей в 2020 году .....	164
Рисунок 1.40 - Плата за подключение объектов заявителей в 2021 году .....	164
Рисунок 2.1 - Динамика численности постоянного населения городского округа Котельники.....	170
Рисунок 3.1 - Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения) .....	204
Рисунок 3.2 - Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет).....	205
Рисунок 3.3 - Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков).....	206
Рисунок 3.4 - Зоны действия системы централизованного теплоснабжения .....	209
Рисунок 3.5 - Зона действия ресурсоснабжающих организаций .....	210
Рисунок 3.6 - Зоны и объекты перспективного строительства на территории ГО Котельники .....	214
Рисунок 3.7 - Зоны действия котельной по состоянию на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники.....	215
Рисунок 3.8 - Зона действия ресурсоснабжающих организаций ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения городского округа.....	216
Рисунок 3.9 - Пьезометрический график вдоль расчетного пути движения теплоносителя от котельной до перспективного жилого дома.....	217
Рисунок 3.10 - Результаты расчетов перспективных балансов тепловой энергии и теплоносителя по источнику тепловой энергии и горячего водоснабжения (часть 1) .....	218
Рисунок 3.11 - Результаты расчетов перспективных балансов тепловой энергии и теплоносителя по источнику тепловой энергии и горячего водоснабжения (часть 2) .....	219
Рисунок 12.1 - Чувствительность проекта к изменениям.....	360

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

## **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

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

Городской округ Котельники находится в центральной части Московской области к юго-востоку от Москвы и граничит с районами Капотня, Люблино, Выхино-Жулебино Юго-восточного административного округа Москвы (на западе и севере), городским поселением Люберцы Люберецкого муниципального района (на северо-востоке, востоке и юго-востоке) городским округом Дзержинский (на юге и юго-западе).

Территория городского округа Котельники ограничена с севера и северо-востока трассой федеральной автомагистрали М-5 «Урал» (Новорязанское шоссе), с юго-востока – территориями садовых некоммерческих товариществ (СНТ) и железнодорожной веткой, соединяющей промышленные зоны городского округа Лыткарино с Рязанским и Казанским направлениями Московской железной дороги, с юга – территорией Томилинского лесопарка, микрорайоном Лесной городского округа Дзержинский, частью карьера Земснаряд Люберецкого ГОКа, промышленными территориями городского округа Дзержинский, с запада – МКАД.

Площадь территории городского округа составляет 1424 га. Город Котельники - единственный населённый пункт в составе одноименного городского округа. Площадь территории населенного пункта город Котельники в проектных границах составляет 897,6 га.

Город Котельники включает в себя следующие микрорайоны:

- Белая Дача;
- Силикат;
- Ковровый;
- Опытное Поле;
- Южный;
- Старые Котельники (собственно территория бывшего села, а затем посёлка Котельники).

Численность населения городского округа по состоянию на 01.01.2021 составила 49023 чел.

Современная планировочная структура городского округа Котельники представляет собой результат взаимодействия следующих градостроительных факторов:

– городской округ Котельники занимает срединное положение в сложившейся в середине прошлого века системе промышленных и производственно-складских зон: Капотня, Дзержинский, Котельники, Лыткарино и Люберцы, связанных железнодорожным сообщением через станцию «Люберцы-2» с Рязанским и Казанским направлениями МЖД, - и является местом размещения производств и распределительно-транзитной зоной для грузовых потоков со станцией Яничкино;

– природные массивы Кузьминского (в северо-западной части городского округа) и Томилинского лесопарков (в его южной и юго-восточной части), усадьба «Белая Дача» (Аршеневских) и историческое село Котельники (с церковью в честь Казанской иконы Божьей матери XVII в.);

– зона выработанного на сегодняшний день месторождения строительного песка (Люберецкий ГОК с карьерами), включающая земли СНТ бывших горняков в южной и юго-восточной частях городского округа.

Планировочный каркас городского округа Котельники образован железнодорожным направлением «Люберцы – Дзержинский – Капотня», делящим территорию городского округа на две части, северную и южную, и пересекающимися его реконструированным Новогорьевским (по эстакаде) и Дзержинским шоссе (в одном уровне). Новогорьевское шоссе служит главным въездом-выездом в городской округ с федеральной магистральной М5 «Урал» (Новорязанское шоссе) и МКАД, имея на пересечениях с ними транспортные развязки в разных уровнях. Дзержинское шоссе - межгородская связь «Дзержинский – Котельники – Люберцы».

Вдоль железнодорожного направления «Люберцы – Дзержинский – Капотня» расположены производственные территории городского округа, за ними - селитебные (в том числе бывшие фабричные поселки и новая жилая застройка на Опытных полях совхоза «Белая дача»), вдоль западной (МКАД) и северо-восточной границы (магистраль М-5 «Урал») - зоны коммерческой застройки (торговые центры «Мега-Белая дача», «Реал», «Зельгрос» и «Касторама», аутлет-центр «Белая дача», авторынок «Автогарант», автосалоны и автотехцентры).

Учитывая планируемую группой компаний «Белая Дача» полную ликвидацию сельскохозяйственной деятельности и интенсивную урбанизацию бывших сельхозугодий, строящуюся и планируемую к строительству высокоплотную застройку, и реорганизацию ранее застроенных участков, на территории городского округа Котельники предложены следующие приоритеты градостроительного развития:

– совершенствование планировочной структуры и улучшение планировочной связности территорий внутри городского округа и с другими муниципальными образованиями (Люберцы, Дзержинский):

- формирование транспортно-пересадочного узла Котельники и развитие общественного пассажирского транспорта;
- необходимая реконструкция существующих инженерных коммуникаций и сооружений;
- формирование высокоурбанизированного планировочного образования с высоким уровнем качества жизни населения и обеспечением самодостаточности по объему и типам объектов обслуживания и мест приложения труда;
- повышение эффективности использования территорий с оптимизацией их функционального наполнения;
- оптимизация экологической ситуации: технологическая реорганизация производств;
- планировочная взаимосвязанность жилой застройки и природных территорий, включение элементов природного и искусственного природного ландшафта в структуру планировочных образований;
- сохранение и необходимая регенерация существующего лесного фонда, развитие парковых территорий и зон коммерческой рекреации на базе карьеров Люберецкого ГОК;
- использование природных, историко-культурных и территориальных ресурсов без ущерба для окружающей природной среды и историко-культурного наследия.

Основные элементы предлагаемой планировочной структуры городского округа Котельники:



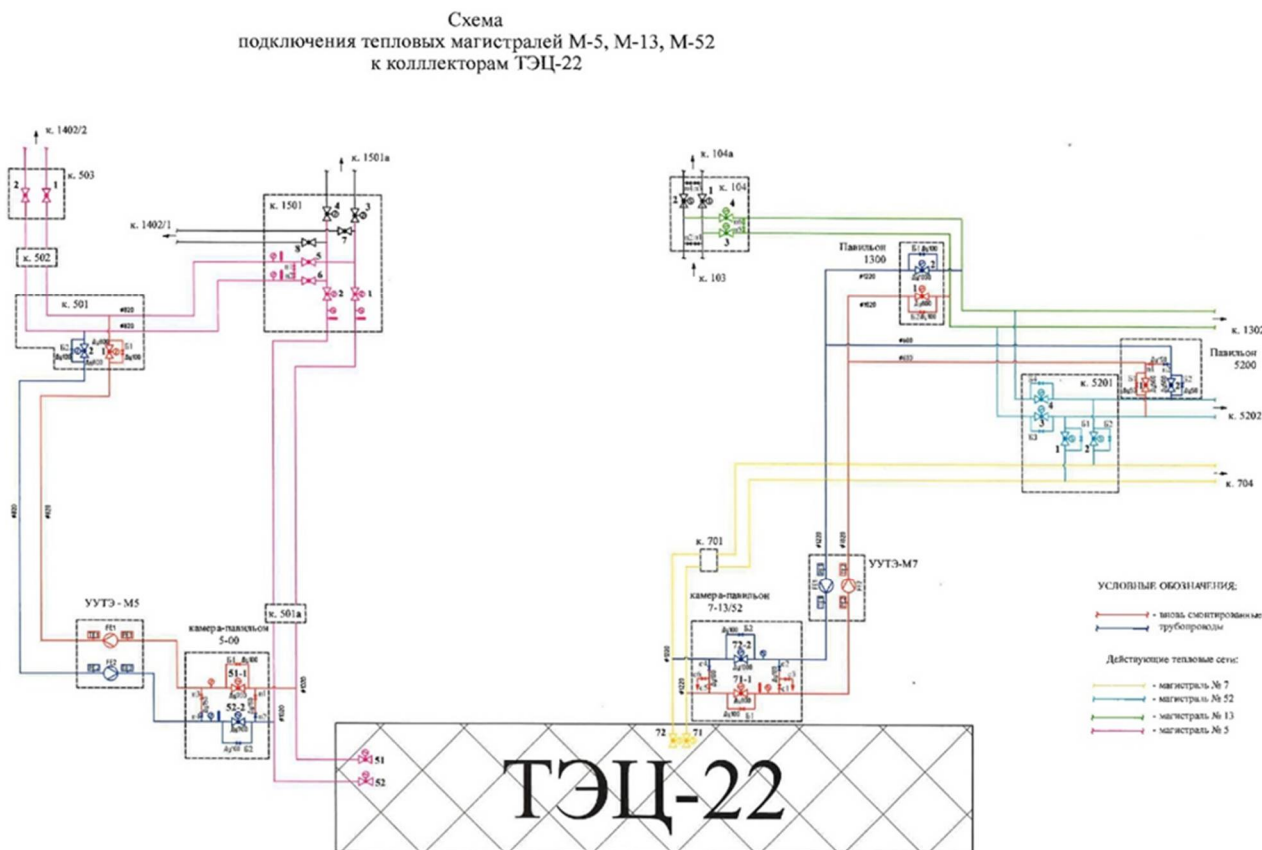
- многоквартирная жилая застройка: формируется на северо-западе в микрорайонах Опытное поле и Новый Ковровый, на западе - Белая Дача, в центральной части - Ковровый (на основе ДРЗТ) и Белая Дача Парк (территория ГК «Белая Дача»), в южной части - Южный и индивидуальная - в юго-восточной части вокруг бывшего села Котельники (включая СНТ);
- производственные зоны: Западная коммунально-складская зона, Центральная и Восточная производственно-складские зоны, и Южная промышленная зона («Силикат»);
- коммерческие и коммерческо-деловые территории вдоль трасс: федеральная автомагистраль М-5 «Урал» и МКАД, включая ТПУ «Котельники»;
- территории рекреационных зон: части Кузьминского и Томилинского лесопарков, карьеры Люберецкого ГОК.

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

Теплоснабжение абонентов городского округа (ГО) Котельники осуществляется централизованно от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» по тепловым сетям через 24 центральных тепловых пункта (ЦТП) и 23 индивидуальных тепловых пункта (ИТП), двух котельных, эксплуатируемых АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники».

Основной источник тепловой энергии, снабжающей тепловой энергией ГО Котельники - ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» расположена на территории городского округа Дзержинский, поэтому в дальнейшем в схеме теплоснабжения, не рассматривается.

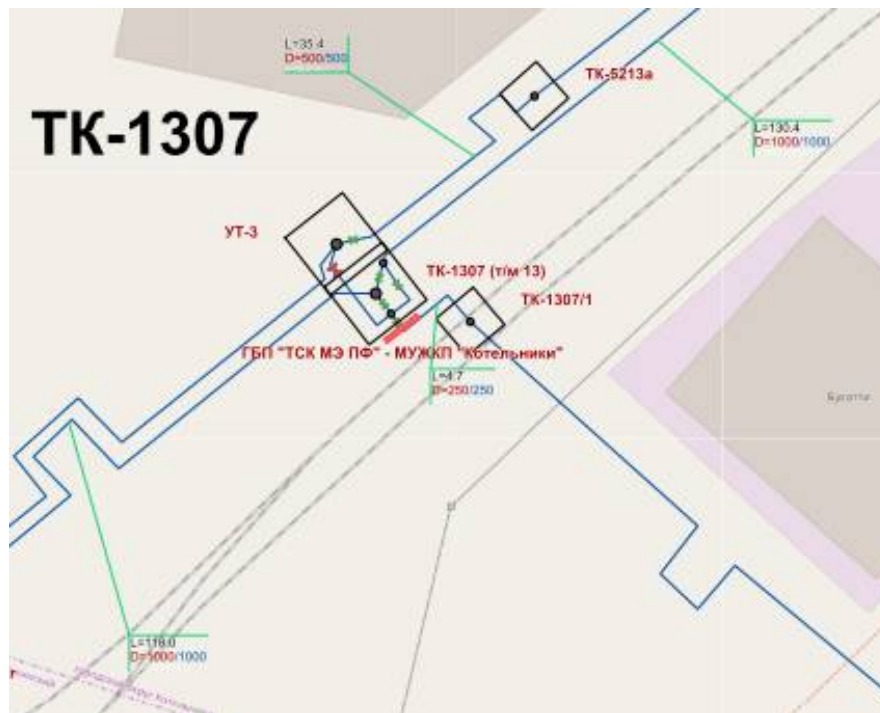
Схема магистральных выводов тепловой сети от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», в т.ч. вывод в сторону ГО Котельники №13 (зеленый цвет) приведена на рисунке 1.1.



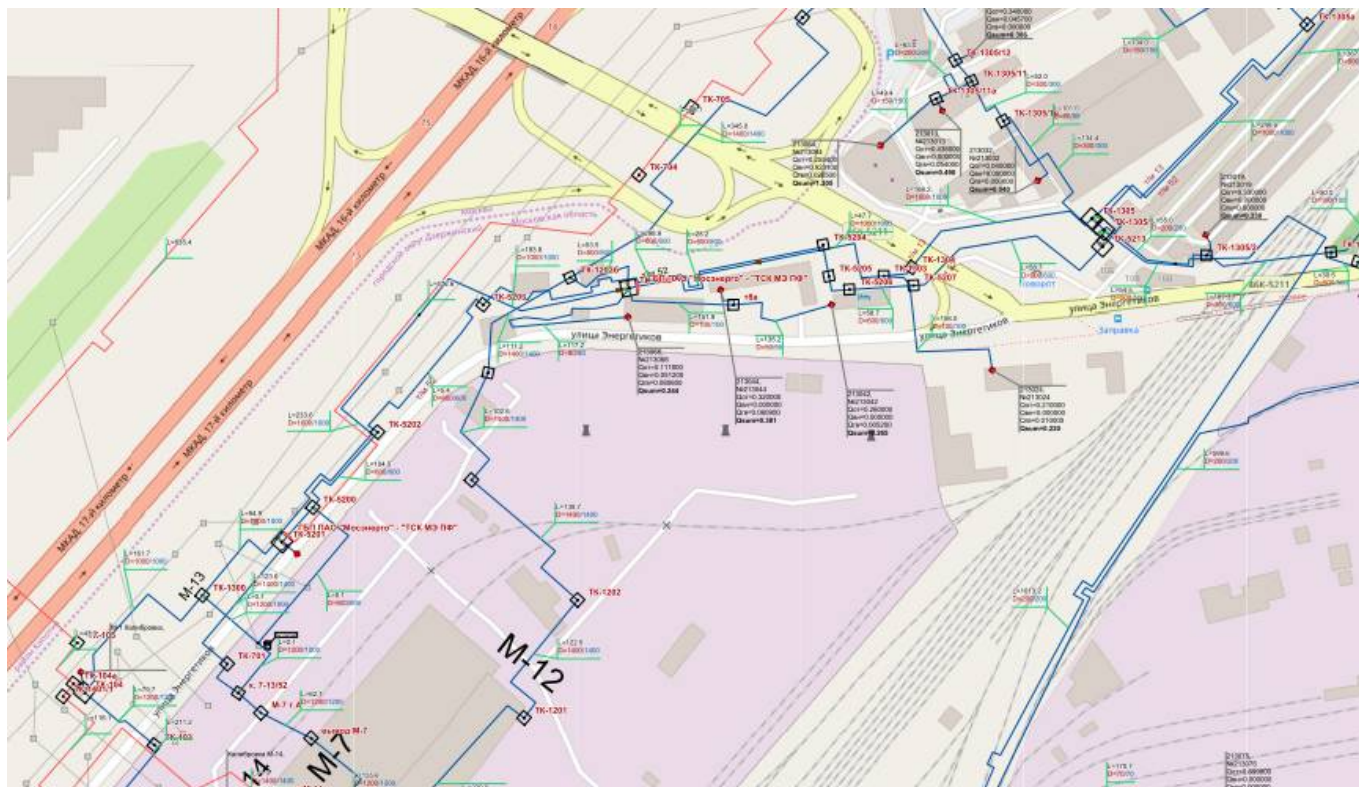
**Рисунок 1.1** - Схема магистральных выводов тепловой сети от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»

Магистральные сети от ТЭЦ-22 до центральных тепловых пунктов в городском округе Котельники эксплуатируются ООО «ТСК Мосэнерго». Деятельность компании включает транспорт, распределение и сбыт тепловой энергии, обеспечение деятельности и развитие централизованной системы теплоснабжения.

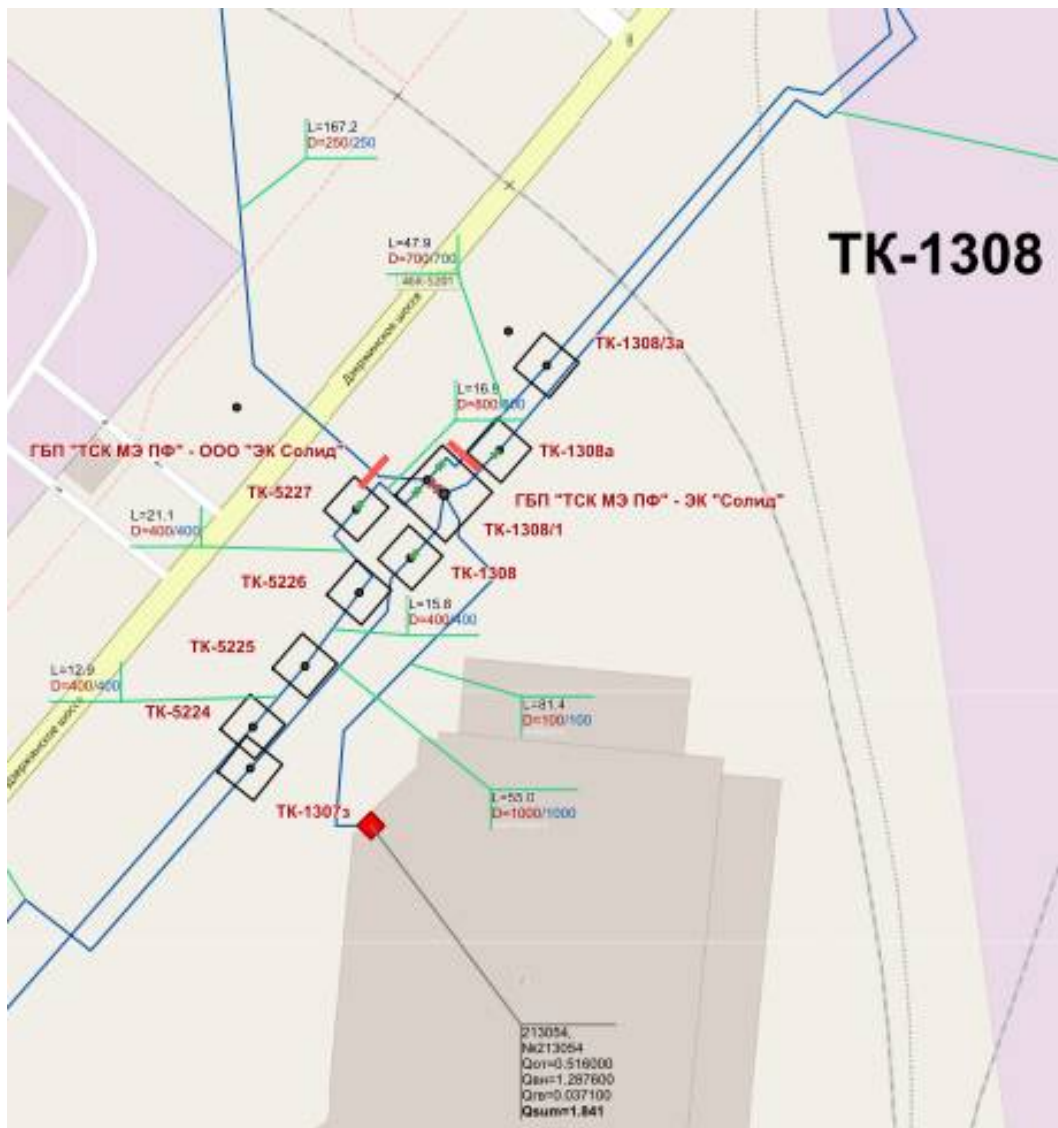
Схема тепловой сети от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» в сторону городских округов Котельники и Люберцы приведена на рисунках 1.2-1.5.



**Рисунок 1.2** – Граница эксплуатационной ответственности ООО «ТСК Мосэнерго» и МУЖКП «Котельники» в районе ТК-1307

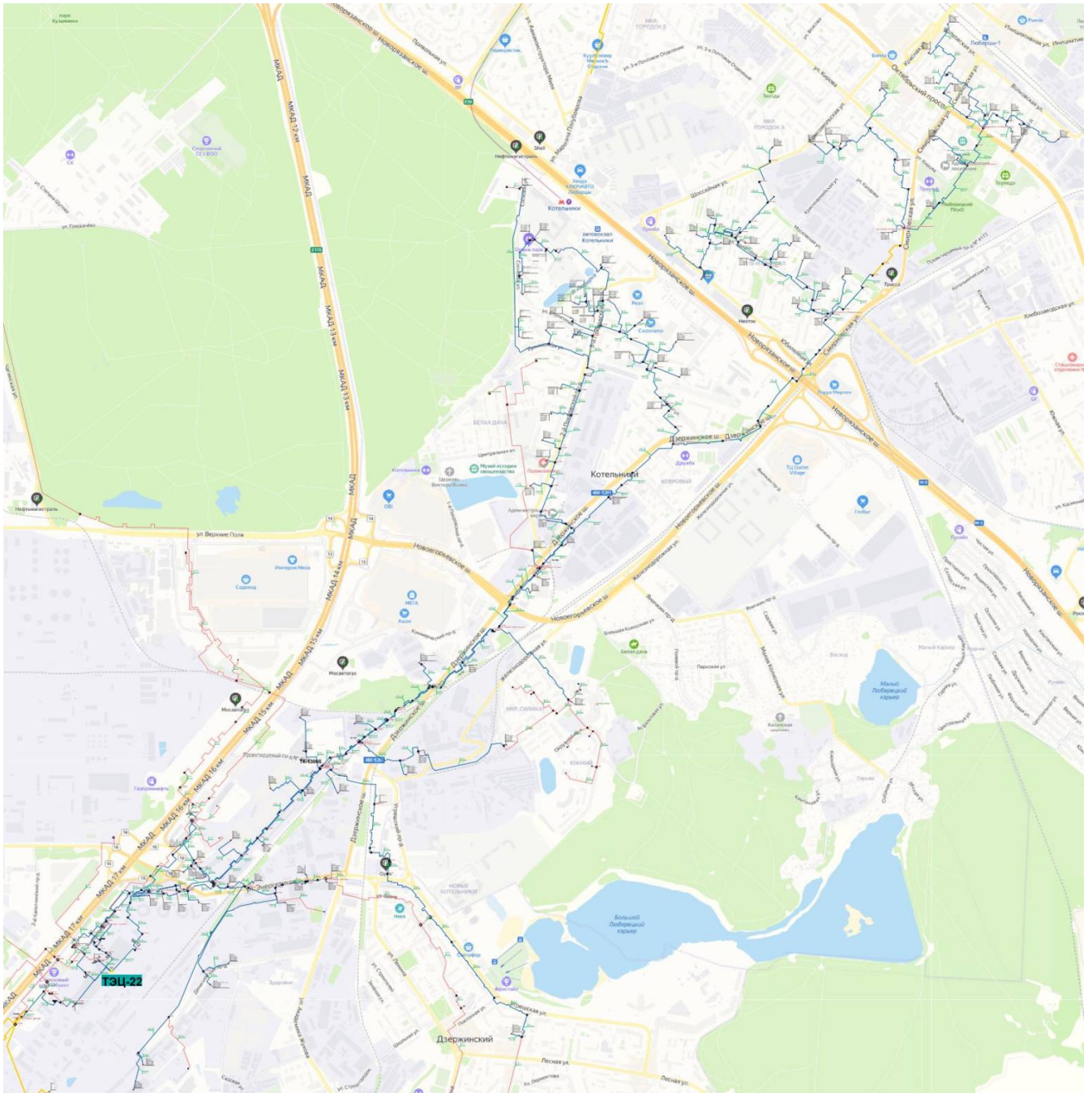


**Рисунок 1.3** - Граница эксплуатационной ответственности ПАО «Мосэнерго» и ООО «ТСК Мосэнерго»



**Рисунок 1.4** - Граница эксплуатационной ответственности ООО «ТСК Мосэнерго» и АО «МСК Инжиниринг» в районе ТК-1308





**Рисунок 1.5 -** Схема М-13 и М-52 от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» в сторону городских округов Котельники и Люберцы

Тринадцать центральных тепловых пунктов, два индивидуальных тепловых пункта (ИТП), тепловые сети от ЦТП до потребителей и электрическая котельная установленной мощностью 0,15 Гкал/ч находятся в собственности и эксплуатируются Муниципальным Унитарным жилищно-коммунальным предприятием «Котельники». МУЖКП «Котельники» образовано в результате реорганизации Муниципального Унитарного жилищно-коммунального предприятия «Белая Дача», в форме присоединения к нему Муниципального Унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства №2 (МУП ЖКХ №2) и Муниципального Унитарного жилищно-коммунального предприятия №3 (МУЖКП №3) на основании Постановления Главы Муниципального образования Поселок Котельники от 03.06.98 г. № 220/18-ПГ.

Котельная АО «МСК Инжиниринг», одна ЦТП (ЦТП-18) и присоединенные тепловые сети находятся в собственности и эксплуатируются АО «МСК Инжиниринг». АО «МСК Инжиниринг»

создано в 2012 году, в период активного развития реформы ЖКХ для формирования нового рынка коммунальных услуг.

Так же, к магистральным тепловым сетям ТЭЦ-22 присоединены 5 ЦТП, 3 ИТП и разводящие тепловые сети, находящиеся в эксплуатации АО «МСК Инжиниринг». В соответствии с письмом №636/1-1134-И от 24.12.2020 от 24.12.2020 ООО «ГП-МО» в адрес АО «МСК Инжиниринг» указанные ЦТП, ИТП и разводящие тепловые сети переданы в аренду АО «МСК Инжиниринг» с 25.12.2020. Таким образом, здесь и далее по тексту относительно передаваемых объектов указывается эксплуатирующая организация АО «МСК Инжиниринг».

**Таблица 1.1 - Основные сведения о теплоснабжающих и теплосетевых организациях**

№ п/п	Наименование организации	Наименование принадлежащих объектов
1	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	ТЭЦ-22 в г.о. Дзержинский
2	ООО «ТСК Мосэнерго»	Магистральные тепловые сети к ГО Котельники
3	МУЖКП «Котельники»	ЦТП, разводящие тепловые сети и электрокотельная
4	АО «МСК Инжиниринг»	Котельная, ЦТП и разводящие тепловые сети

Федеральное государственное казенное учреждение комбинат "Первомайский" управления федерального агентства по государственным резервам по центральному федеральному округу эксплуатирует котельную и соответствующие тепловые сети. В отопительном сезоне 2013-2014 года многоквартирные жилые дома № 1-10 ул. Новая и школа №2 переведены на теплоснабжение от ЦТП-4 МУЖКП «Котельники». На данный момент котельная в теплоснабжении населения городского округа Котельники не участвует.

Производственные предприятия снабжаются тепловой энергией от собственных источников тепловой энергии (таблица 1.2.).

**Таблица 1.2 - Перечень ведомственных и автономных теплоисточников на территории городского округа Котельники\***

№ п/п	Название объекта	Адрес объекта
1	ООО Корленд («Лиса Траст»)	г. Котельники, мкр. Силикат, стр. 4
2	ЗАО «Ариэль-груп»	г. Котельники, Дзержинское шоссе, д. 4
3	ЗАО «Автогарант»	г. Котельники, Новорязанское шоссе, стр. 6
4	ООО «Агропласт»	г. Котельники, Яничкин проезд, стр. 2
5	ООО «Крисмар»	г. Котельники, мкр. Силикат, Промзона
6	ЗАО «Мультисталь»	г. Котельники, мкр. Силикат, Промзона, д. 5
7	ООО «ПРОМИС-2»	г. Котельники, мкр. Опытное поле, д. 9
8	ЗАО «Дубль-Вигепа»	г. Котельники, мкр. Ковровый, д. 37/3
9	ООО «НИДАН СОКИ»	г. Котельники, мкр. Белая Дача, 1-й Покровский пр-д, 2/4
10	ООО «Промис-2»	г. Котельники, мкр. Опытное поле, д. 9
11	ООО «У Дороги»	г. Котельники, мкр. Опытное поле, д. 10
12	ООО «ДОП»	г. Котельники, Проезд 5496, стр. 2
13	ООО КСК «Белая Дача»	г. Котельники, Полевой проезд, 3А, 21/1, 3В, 21, стр.1, 2
14	ООО «Макдоналдс»	г. Котельники, Новорязанское ш., д. 6А
15	ЗАО СМУ-5	г. Котельники, Дзержинское ш., д. 5/4
16	ООО «Юмико-ТМ»	г. Котельники, Дзержинское ш., д. 5/4
17	ООО «Промтехноинжиниринг»	г. Котельники, мкр. Белая Дача, д. 8В
18	ООО «ВИКС»	г. Котельники, мкр. Силикат, д. 2
19	ООО «Интерсвет»	г. Котельники, Дзержинское ш., д. 14
20	ООО «ГИП»	г. Котельники, мкр. Силикат, промзона, стр. 3/1
21	МОУ УОД СДЮШОР «Белка»	г. Котельники, Полевой проезд, д. 3Г
22	ООО «Автолюкс»	г. Котельники, мкр. Ковровый, с-т д. 6
23	ТЦ «МЕГА Белая Дача»1	г. Котельники, 14-й км МКД
24	ТЦ «МЕГА Белая Дача»2	г. Котельники, 14-й км МКД
25	ФГКУ комбинат «Первомайский»	г. Котельники, 14ул. Новая, д. 20

\* - «Стороннее потребление» тепловой энергии от данных источников отсутствует.



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

Централизованным теплоснабжением обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации и прочие потребители.

Индивидуальная жилая застройка, производственные предприятия и часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка – печами на твердом топливе.

В настоящий момент централизованное теплоснабжение в большей части ГО Котельники осуществляется от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», находящейся на территории г. Дзержинск, по магистральным тепловым сетям ТЭЦ-22. Подключение потребителей к магистральным сетям производится с помощью ЦТП и ИТП, находящихся в ведомстве у различных организаций (МУЖКП Котельники, АО «МСК Инжиниринг» и пр.). Эксплуатацию котельной «МСК Инжиниринг», ЦТП и соответствующих тепловых сетей осуществляет АО «МСК Инжиниринг». Эксплуатацию электрической котельной на ул. Карьерная д. 18 осуществляет МУЖКП «Котельники».

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций представлены на рисунке 1.6.

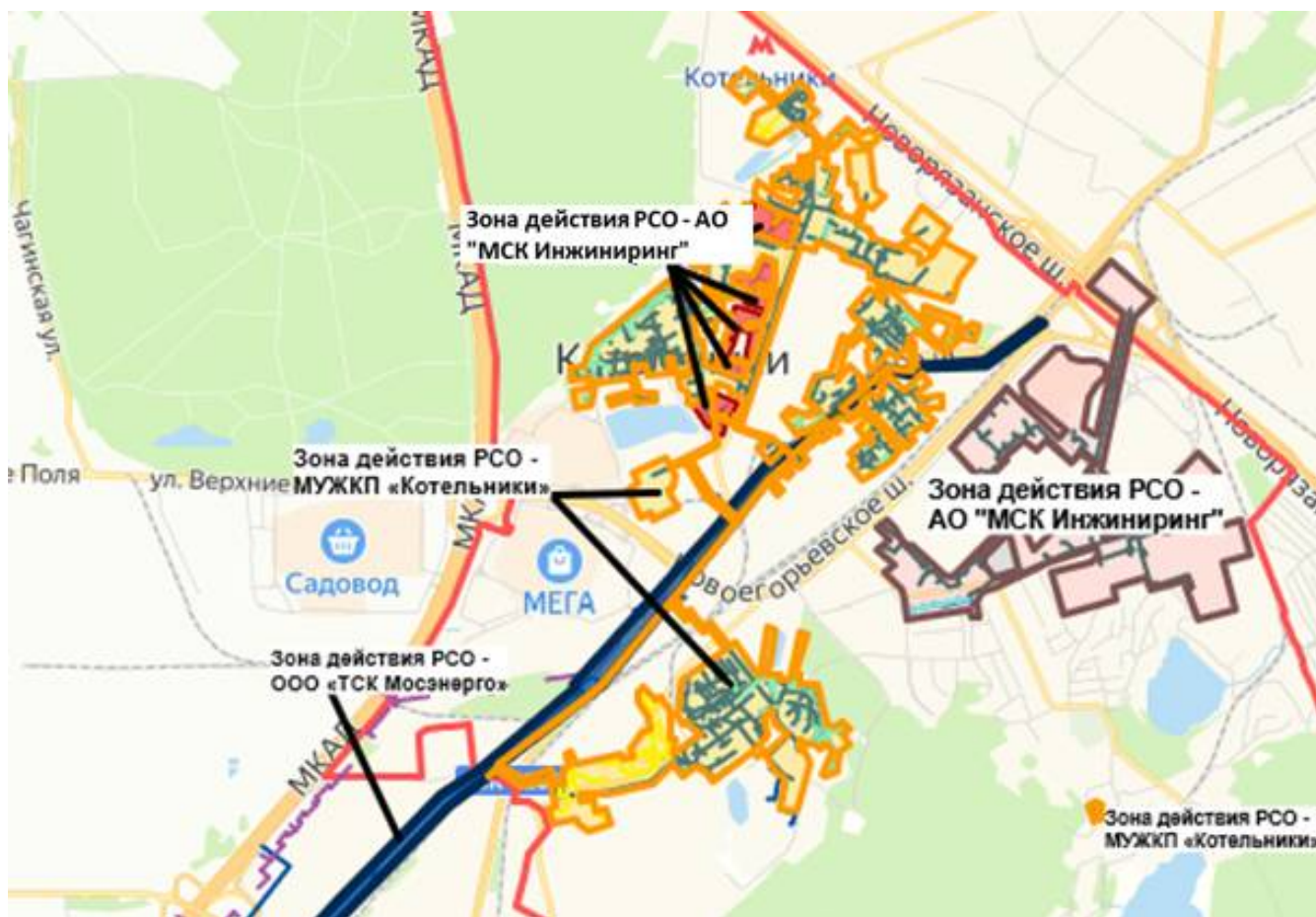


Рисунок 1.6 - Зоны эксплуатационной ответственности

В таблице 1.3 представлена информация об абонентах, подключенных к ЦТП.

**Таблица 1.3 – Перечень абонентов, присоединенных к ЦТП**

№	Номер абонента	Источник теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Перечень абонентов
1	213/006	ЦТП №1	МУЖКП "Котельники"	ЦТП-3 ЦТП-5
2	213/006	ЦТП №3	МУЖКП «Котельники»	Белая Дача,1
				Белая Дача,1,а
				Белая Дача,1,б
				Белая Дача,1,в
				Белая Дача,10
				Белая Дача,2,а
				Белая Дача,27
				Белая Дача,27,а
				Белая Дача,28
				Белая Дача,29
				Белая Дача,3
				Белая Дача,30
				Белая Дача,31
				Белая Дача,33
				Белая Дача,34
				Белая Дача,35
				Белая Дача,36
				Белая Дача,37
				Белая Дача,38
				Белая Дача,39
				Белая Дача,40
				Белая Дача,41
				Белая Дача,42
				Белая Дача,43
				Белая Дача,44
				Белая Дача,45
				Белая Дача,46
				Белая Дача,47
				Белая Дача,48
				Белая Дача,49
				Белая Дача,5
				Белая Дача,50
				Белая Дача,51
Белая Дача,5				
Белая Дача,53				
Белая Дача,54				
Белая Дача,55				
Белая Дача,56				
Белая Дача,57				
Белая Дача,58				
Белая Дача,60				
Белая Дача,61				
Белая Дача,7				
Белая Дача,8				
Белая Дача,8,а				
Белая Дача,11				
Белая Дача,12				
Белая Дача,12,а				
Белая Дача,4				
Белая Дача,62				
Белая Дача,9 Дет/сад				
3	213/006	ЦТП №5	МУЖКП «Котельники»	Белая Дача,13
				Белая Дача,15
				Белая Дача,16
				Белая Дача,17

№	Номер абонента	Источник теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Перечень абонентов
				Белая Дача,17,б
				Белая Дача,18
				Белая Дача,20
				Белая Дача,22
				Белая Дача,24
				Белая Дача,24а Дет/сад
4	213/074	ЦТП №1	АО "МСК Инжиниринг"	Кузьминская,17
				Кузьминская,17
				Кузьминская,19
				Строителей,1
5	213/050	ЦТП №2	АО "МСК Инжиниринг"	Белая Дача,19
				Белая Дача,21
				Белая Дача,23
				Белая Дача,23,а, Дет.сад
6	213/076	ЦТП №3	АО "МСК Инжиниринг"	2-ой Покровский пр.,2
				2-ой Покровский пр.,4,1
				2-ой Покровский пр.,4,2
7	213/085	ЦТП №4	АО "МСК Инжиниринг"	2-ой Покровский пр.,8
				2-ой Покровский пр.,к16,стр
8	213/014	ЦТП №6	АО "МСК Инжиниринг"	2-ой Покровский пр.,12
				2-ой Покровский пр.,14,1
				2-ой Покровский пр.,14,2
9	213/028	ЦТП «Опытное поле»	МУЖКП «Котельники»	Новорязанское ш.,4,1
				Новорязанское ш.,4.
				Опытное поле,1
				Опытное поле,10
				Опытное поле,2
				Опытное поле,3
				Опытное поле,4
				Опытное поле,5
				Опытное поле,6
				Опытное поле,7
				Опытное поле,8
10	213/016	ЦТП-4	МУЖКП «Котельники»	Новая,11
				Новая,12
				Новая,13
				Новая,14
11	213/016	ЦТП-4а	МУЖКП «Котельники»	Новая,15
				Новая,17,а
				Новая,17,б
				Новая,20
12	213/016	ЦТП-4б	МУЖКП «Котельники»	Новая,1
				Новая,2
				Новая,3
				Новая,4
				Новая,5
				Новая,6
				Новая,7
				Новая,8
				Новая,9
				Новая,10
				Новая,39,1, Школа
				Новая,39,2,Школа
13	213/051	ЦТП-6	МУЖКП «Котельники»	Кузьминская,11
				Кузьминская,13
				Кузьминская,15
14	213/063	ЦТП-12	МУЖКП "Котельники"	Кузьминская,7
				Кузьминская,9



№	Номер абонента	Источник теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Перечень абонентов
15	07-01-13/002	ЦТП (пристройка к ЦТП-12)	МУЖКП "Котельники"	Уч.4/1 (напротив ул. Новая) корп.1,2
16	213/037	ЦТП Гипермаркет Реал-Косторама	ООО «Автоторгсервис»	Гипермаркет Реал-Косторама
17	213/066	ЦТП-13	МУЖКП «Котельники»	3-й Покровский пр.,2 3-й Покровский пр.,4
18	213/004	ЦТП - «Ковровый»	МУЖКП «Котельники»	Дзержинское ш.,2
				Дзержинское ш.,3
				Дзержинское ш.,3,1
				Дзержинское ш.,4/1
				Дзержинское ш.,4/4
				Ковровый,1
				Ковровый,10
				Ковровый,11
				Ковровый,12,1
				Ковровый,12,2
				Ковровый,14
				Ковровый,15
				Ковровый,15,а
				Ковровый,16
				Ковровый,17
				Ковровый,17,а
				Ковровый,18
				Ковровый,19
				Ковровый,2
				Ковровый,20
				Ковровый,21
				Ковровый,22
				Ковровый,3
				Ковровый,24
				Ковровый,24,а
				Ковровый,25
				Ковровый,26
				Ковровый,27
				Ковровый,28
				Ковровый,29
				Ковровый,3
				Ковровый,30
				Ковровый,31
Ковровый,32				
Ковровый,33				
Ковровый,34, Дет.сад				
Ковровый,5, Дет.сад				
Ковровый,35/1				
Ковровый,36, ЦИРиО «Возможность»				
Ковровый,37,2				
Ковровый,38				
Ковровый,4				
Ковровый,5				
Ковровый,7				
Ковровый,8				
Ковровый,9				
19	213/059	ЦТП-1	МУЖКП «Котельники»	Асфальтовая,21
				Силикат,10
				Силикат,26
				Силикат,27
				Силикат,28
				Силикат,3

№	Номер абонента	Источник теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Перечень абонентов
				Силикат,31
				Силикат,33,Школа
				Силикат,39
				Силикат,6
				Силикат,6,а
20	213/059	ЦТП-3	МУЖКП «Котельники»	Асфальтовая,21,1
				Асфальтовая,1,2
				Асфальтовая,21,3
				Асфальтовая,21,4
				Силикат,30
				Южный,1
				Южный,1 офис
				Южный,3,а
				Южный,3,б
				Южный,4
				Южный,5,а
				Южный,5,б
				Южный,6
				Южный,7,а
				Южный,7,б
21	213/001	ЦТП-2	МУЖКП «Котельники»	Силикат,1
				Силикат,11
				Силикат,12
				Силикат,13
				Силикат,14
				Силикат,15
				Силикат,1
				Силикат,17
				Силикат,18
				Силикат,1,а
				Силикат,19
				Силикат,2
				Силикат,20
				Силикат,21
				Силикат,22
				Силикат,23
				Силикат,24
				Силикат,25
				Силикат,29
				Силикат,32
				Силикат,34,1,Дет.сад
				Силикат,34,Дет.сад
				Силикат,35,Университет «Дубна»
				Силикат,36
				Силикат,38
				Силикат,4
				Силикат,40
				Силикат,41
				Силикат,42
				Силикат,7
				Силикат,7,а
				Силикат,8
				Силикат,9
22	БДИ	ЦТП-18	АО "МСК Инжиниринг"	Ул. Яничкин проезд д. 12к1 – д. 12к9
23	213/015	ЦТП	ООО «Строй Партнер»	Ул. Сосновая к1, к2, с1, 2к4, 2к5
24	213/001	ЦТП	ООО «Опус-Инвест»	Промзона Силикат

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

Зоной действия системы теплоснабжения является территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в схему теплоснабжения. Зона действия источника тепловой энергии – территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. Если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными.

Система теплоснабжения городского округа Котельники состоит из изолированных систем теплоснабжения, образованных тремя источниками теплоснабжения: ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», Котельной «МСК Инжиниринг» и котельной МУЖКП «Котельники».

Характеристика зон действия существующих систем теплоснабжения городского округа Котельники приведена в таблице 1.4.

**Таблица 1.4 - Характеристика зон теплоснабжения городского округа Котельники\***

№ п/п	Наименование источника	Адрес источника	Площадь зоны теплоснабжения, км <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км <sup>2</sup> )
1	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»*	г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.5	4,564	152,834	33,487
2	Котельная «МСК Инжиниринг»	г. Котельники, Яничкин проезд, д. 8	2,125	51,405	24,191
3	Котельная МУЖКП «Котельники»	г. Котельники, возле НСТ Горняк	0,009	0,1	11,111

Примечание: \* Данные по площади зоны действия ТЭЦ-22 и подключенной нагрузке представлены в границах городского округа Котельники.

Договорная тепловая нагрузка котельной АО «МСК Инжиниринг» составляет 51,405 Гкал/час.

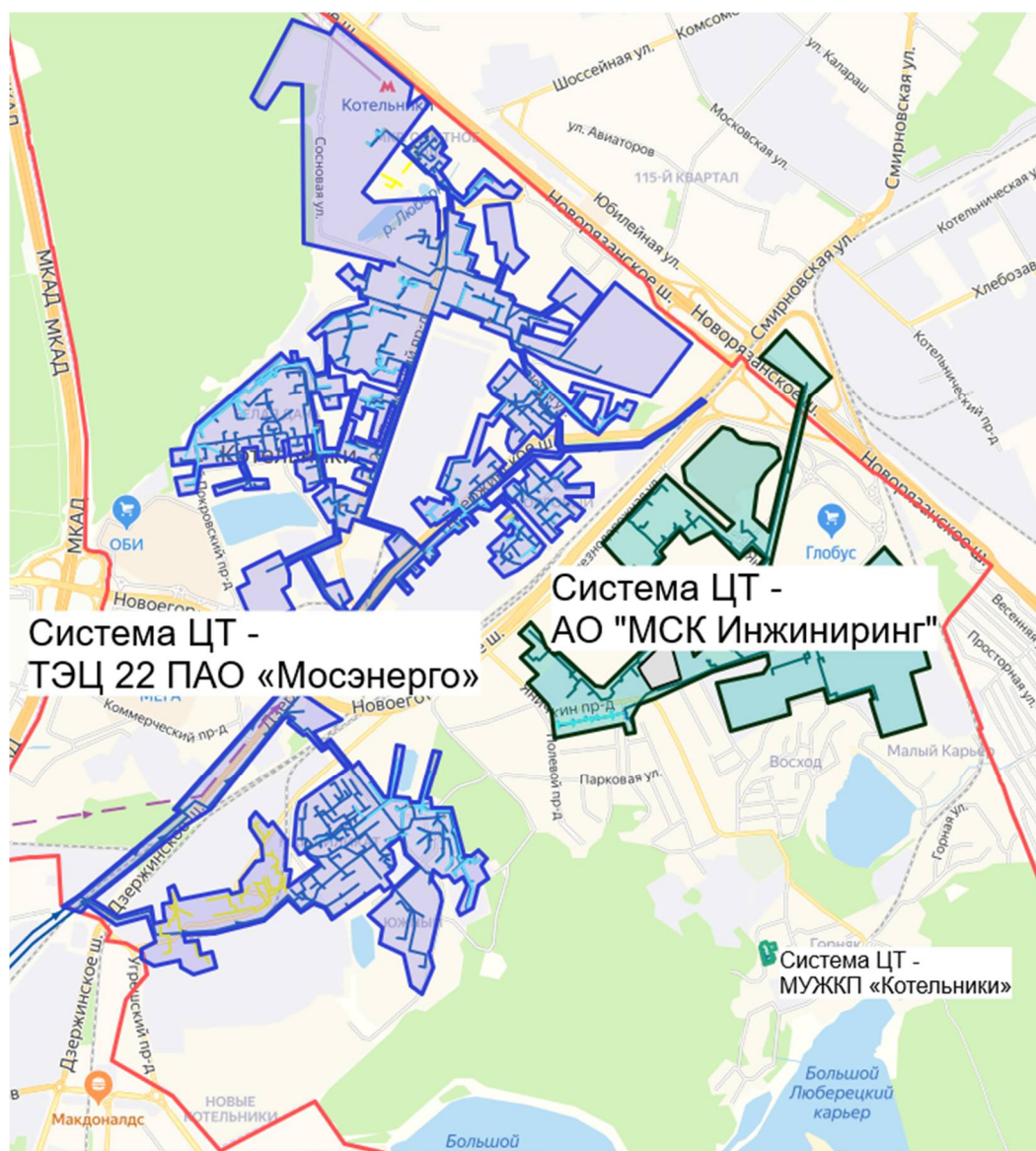
Эффективность систем теплоснабжения в зоне действия источников теплоснабжения оценивается по относительной материальной характеристике тепловых сетей. Чем ниже показатель, тем эффективность действия системы теплоснабжения в зоне выше.

Относительная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики к присоединенной тепловой нагрузке в зоне действия системы теплоснабжения.

**Таблица 1.5 - Относительная материальная характеристика тепловой сети**

№ п/п	Наименование источника	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
1	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» *	8327,32	54,49
2	Котельная «МСК Инжиниринг»	2363,74	45,98
3	Котельная МУЖКП «Котельники»	6,00	60,00
4	МУЖКП «Котельники»**	15110,09	135,74
5	Котельная «МСК Инжиниринг»**	3593,51	129,09

Примечание: \* Данные по материальным характеристикам тепловых сетей ТЭЦ 22 представлены в границах городского округа Котельники; \*\* Как теплосетевые компании



**Рисунок 1.7** - Зоны действия источников централизованного теплоснабжения

### 1.1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Децентрализованным теплоснабжением обеспечивается, в основном, индивидуальная застройка. Индивидуальный жилищный фонд обеспечен теплоснабжением от индивидуальных квартирных теплогенераторов (котлов или печей), работающих как на природном газе, так и на жидком и твердом топливе.

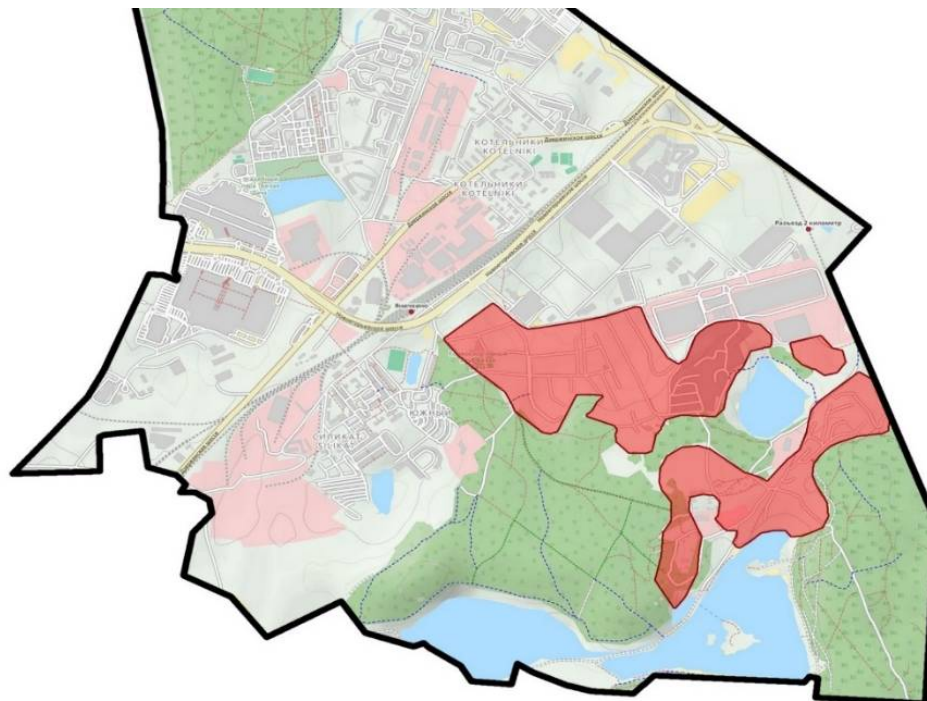
Централизованное теплоснабжение проектируемого частного сектора не рассматривается в связи с высокой стоимостью отпускаемой тепловой энергии и в целях сокращения затрат на производство и транспортировку тепловой энергии (строительство котельных и наружных тепловых сетей).

Применение автономного теплоснабжения здания вместо централизованного теплоснабжения позволяет:

- снизить затраты на монтаж и эксплуатацию теплотрассы;
- снизить потери тепла и теплоносителя при транспортировке к потребителю;
- осуществлять оперативное регулирование тепловой мощности газовых котлов в соответствии с конкретными условиями.

Учитывая, что проектируемые общественные здания (магазины) в районах малоэтажной застройки имеют небольшую площадь и тепловую нагрузку, их теплоснабжение также предлагается решить за счет установки индивидуальных источников тепла, размещаемых во вспомогательных помещениях с отдельным входом для обслуживания.

Зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения городского округа Котельники представлены на рисунке 1.7. (выделено красным цветом).



**Рисунок 1.8** - Зоны действия индивидуального теплоснабжения городского округа Котельники

#### **1.1.6 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

С момента последней утвержденной в 2020 году схемы теплоснабжения городского округа Котельники в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за прошедший год изменений не было.

В течение периода 2020-2021 гг. произошли изменения в составе теплосетевых организаций, а именно:

– ООО «АВР Строймонтаж» передала сети теплоснабжения и ЦТП в хозяйственное и эксплуатационное использование АО «МСК Инжиниринг» (декабрь 2020 г.)

Источником теплоснабжения эксплуатационных зон в 2020 году ООО «АВР Строймонтаж», а с декабря 2020 года АО «МСК Инжиниринг», являлась ТЭЦ-22, в 2021 году источник не изменился.

Таким образом, перераспределения нагрузки между существующими и/или вновь построенными источниками теплоснабжения в течение периода 2020-2021 гг. году не было.

**В ГО Котельники перераспределение тепловой нагрузки было внутри эксплуатационной зоны МУЖКП «Котельники», а именно переключение ряда потребителей (жилые дома по ул. Новая, д. 1-10, школа) суммарной тепловой нагрузкой 1,374 Гкал/ч с ЦТП-4 на ЦТП-4Б (ул. Новая).**

## Часть 2. Источники тепловой энергии

### 1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Теплоснабжение населения городского округа (ГО) Котельники осуществляется централизованно от ТЭЦ-22 по тепловым сетям ТЭЦ-22, 24-мя центральными тепловыми пунктами (ЦТП) и 23-мя индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП), двумя котельными, принадлежащими АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» (таблица 1.6).

Котельные осуществляют теплоснабжение расположенных в непосредственной близости потребителей.

**Таблица 1.6** - Котельные городского округа Котельники, снабжающие тепловой энергией население

Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час
		основное	резервное	
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	2012	Природный газ	Дизельное топливо	66,04
Котельная МУЖКП «Котельники»	2012	Электроэнергия	Дизельное топливо	0,15

Основные технические характеристики котельных городского округа Котельники приведены в таблице 1.7.

**Таблица 1.7 - Технические характеристики котельных городского округа Котельники**

№ п/п	Наименование котельной	Тип котельной	Тип котла	Количество котлов, шт.	Год установки	Вид топлива	Годовой расход топлива, т у.т. (2020 г.)	КПД, %	Тепловая производительность котла, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, (отопление, вентиляция и ГВС), Гкал/ч
1	АО «МСК Инжиниринг»	отопительная	Logano S825L	4	2012	Природный газ	7667,98	95,05	16,51	66,04	51,405
					2012			95,22			
					2015			94,41			
					2020			95,64			
2	МУЖКП «Котельники»	отопительная	ЭВАН ЭПО-96 (кВт)	1	2012	Электроэнергия	100,18	93,0	0,08256	0,15	0,1
			WARMOS-24 (кВт)	1					0,02064		
			Sime 2R 10 OF (резерв)	1					Дизельное топливо		

В таблицах 1.8 – 1.10 приведены данные по основному оборудованию котельных АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники».

**Таблица 1.8** - Горелочное оборудование котельной АО «МСК Инжиниринг»

Наименование	Дата ввода в эксплуатацию	Теплопроизводительность на природном газе, кВт	Теплопроизводительность на жидком топливе, кВт
Горелка, комбинированная WKGMS 80/3-A ZM-NR	2012	2200-22000	3800-19000
Горелка, комбинированная WKGMS 80/3-A ZM-NR	2012	2200-22000	3800-19000
Горелка, комбинированная WKGMS 80/3-A ZM-NR	2015	2200-22000	3800-19000
Горелка, комбинированная WKGMS 80/3-A ZM-NR	2020	2200-22000	3800-19000

**Таблица 1.9** - Насосное оборудование котельной АО «МСК Инжиниринг»

Наименование	Дата ввода в эксплуатацию	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор, м в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой Wilo-VeroNorm-NPG-300/450-200/4	2012	1700	63	110	1450
Насос сетевой Wilo-VeroNorm-NPG-300/450-200/4	2012	1700	63	110	1450
Насос сетевой Wilo-VeroNorm-NPG-300/450-200/4	2015	1700	63	110	1450
Насос сетевой Wilo-VeroNorm-NPG-300/450-200/4	2020	1700	63	110	1450

**Таблица 1.10** - Насосное оборудование котельной МУЖКП «Котельники»

Наименование	Дата ввода в эксплуатацию	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор, м в. ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос Calpeda	2012	39	17,5	1,5	2900
Подпиточный насос MULTINOX-XG 80/48M	2012	-	-	1,1	2900
Циркуляционный насос	2012	-	-	0,45	2900

ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» расположена по адресу г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.5.

В качестве основного топлива на ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» используется уголь, в качестве резервного – природный газ, в качестве аварийного – мазут.

Проектным видом топлива для энергетических котлов ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» предусмотрен уголь и природный газ. Однако использование угля в качестве основного топлива ограничено экологическими требованиями.

На ТЭЦ-22 установлено 22 котлоагрегата и 11 турбоагрегатов общей установленной мощностью - 3276 Гкал/ч. Температурный график работы ТЭЦ - 150/70 °С (с административной срезкой на 130 °С при Тн.в = -17 °С). Все вторичные источники теплоснабжения (ЦТП, ИТП) осуществляют теплоснабжение по температурному графику - 95/70 °С. Контрольно-измерительные приборы на котлах установлены, регулирование подачи топлива – автоматизировано. Питание котлов осуществляется химочищенной водой.

Состав и характеристика основного оборудования ТЭЦ-22 представлены в таблицах 1.11 – 1.13.



**Таблица 1.11 - Характеристики энергетических котлов ТЭЦ-22**

Тип котла	Количество, шт.	Производительность, т/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию	Наработка с начала эксплуатации, час (на конец 2019 г.)	Назначенный ресурс, час	Параметры острого пара		Режимные карты, средний КПД котлов, %	Тип автоматизации
							давление, кгс/см <sup>2</sup>	температура, °С		
ТП-80 К-1	1	420	ТКЗ	1960	364508	03.10.2024	140	560	87,0	ПТКТекоп
ТП-80 К-2	1	420		1962	355263	16.03.2024	140	560		Дистанционное
ТП-80 К-3	1	420		1962	345 946	24.05.2024	140	560		ПТКТекоп
ТП-87 К-4	1	420		1963	355691	24.05.2024	140	560		ПТК КВИНТ
ТП-87 К-5	1	420		1964	359221	03.08.2024	140	560		ПТК КВИНТ
ТП-87 К-6	1	420		1965	358721	392528	140	560		ПТК КВИНТ
ТП-87 К-7	1	420		1966	318512	03.08.2024	140	560		ПТК КВИНТ
ТП-87 К-8	1	420		1967	314797	05.08.2024	140	560		ПТК КВИНТ
ТПП-210А К-10А	1	475		1972	303593	310000	255	545	86,6	ПТК КВИНТ
ТПП-210А К-10Б	1	475		1972	303 159	310000	255	545		ПТК КВИНТ
ТПП-210А К-11А	1	475		1973	308 296	04.08.2025	255	545		ПТК КВИНТ
ТПП-210А К-11Б	1	475		1973	308 118	04.08.2025	255	545		ПТК КВИНТ

**Таблица 1.12 - Характеристики водогрейных котлов ТЭЦ-22**

Тип	Кол-во, шт.	Производительность, Гкал/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения последнего кап. ремонта	Номер и дата решения о продлении ресурса/срока службы	Давление и температура воды на выходе из котла, кгс/см <sup>2</sup> °С	Режимные карты, средний КПД котлов брутто, %	Тип автоматизации
ПТВМ-180 ВК-1	1	180	БКЗ	1968	2004	94, 12.02.2013	14/150	92,91	ПТКТекоп
ПТВМ-180 ВК-2	1	180		1970	2002	27, 19.12.2010	14/150	92,81	ПТКТекоп
ПТВМ-180 ВК-3	1	180		1973	2003	93, 12.02.2013	14/150	91,83	ПТКТекоп
ПТВМ-180 ВК-4	1	180		1973	2010	56, 28.04.2014	14/150	91,27	ПТКТекоп
ПТВМ-180 ВК-5	1	180		1974	1998	33, 19.12.2010	14/150	92,04	ПТКТекоп
ПТВМ-180 ВК-6	1	180		1974	1999	29, 24.03.2014	14/150	92,18	ПТКТекоп
ПТВМ-180 ВК-7	1	180		1976	1976	175, 27.07.2015	14/150	91,52	Дистанционное
ПТВМ-180 ВК-8	1	180		1977	1977	175, 23.07.2015	14/150	91,75	Дистанционное

**Таблица 1.13 - Характеристики турбогенераторов ТЭЦ-22**

Тип	Количество	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию	Мощность, МВт	Напряжение, кВ	Частота вращения, об/мин	Наработка с начала эксплуатации (на 01.01.2020 г.), час	Назначенный ресурс, час	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
									всего отборы	тепловые отборы
ПТ-70-130/13	1	ЛМЗ	1985	70	110	3000	246363	266013	131	104
ПТ-60-130/13	1		1986	60	110	3000	236666	261945	139	52
ПТ-65/75-130/13	1		1987	60	110	3000	242045	259093	139	52
ПТ-65/75-130/13	1		1988	60	110	3000	234086	254508	139	52
ПТ-65/75-130/13	1		1989	60	110	3000	226643	254353	139	52
ПТ-65/75-130/13	1		1990	60	110	3000	215822	0	139	52
Т-110/120-130-5у	1	УТМЗ	2001	110	220	3000	117221	0	175	175
Т-110/120-130-5у	1		2003	110	220	3000	80521	0	175	175
Т-240(250)/290(300)-240	1		1972	240	220	3000	311478	317000	330	330
Т-240(250)/290(300)-240	1		1973	240	220	3000	316358	337173	330	330

Состав и характеристика вспомогательного оборудования ТЭЦ-22 представлены в таблицах 1.14 – 1.16.

**Таблица 1.14** - Характеристики подогревателей сетевой воды ТЭЦ-22

Тип (модель)	Кол-во	Основные характеристики				
		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	Максимальная температура пара на входе, °С	Номинальный расход воды, т/ч	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
<i>Основные бойлеры</i>						
ПСВ-500-3-23М	10	500	400	1500	55	1300
БО-550-4	2	-	-	1100	66	1300
ПСГ-2300-3-8	4	2300	250	170	87,5	4500
ПСГ-5000-2,5-8-I	2	5000	300	310	165	8000
ПСГ-5000-3,5-8-I	2	5000	300	310	165	8000
<i>Пиковые бойлеры</i>						
ПСВ-500-14-23М	15	500	400	1500	65	1800
БП-500-2	3	-	-	1100	120	1150

**Таблица 1.15** - Характеристики насосного оборудования ТЭЦ-22

Вид оборудования	Тип (марка) оборудования	Количество, шт.	Год ввода в эксплуатацию	Технические характеристики	
				Напор, м	Производительность, т/ч или м <sup>3</sup> /ч
Насос сетевой воды	СЭ 2500-180	5	2001-2003	180	2500
	СЭ 2500-60-11	4	2001-2003	60	2500
	СЭ 5000-160	8	1972-2003	160	5000
	СЭ 5000-70	7	1972-1973	70	5000
	ЦН 1000-180-3	14	1985-1990	180	1000
Циркуляционный насос	48Д22	2	1972	22	11000
	Д 12500-24УХЛ	10	1972-2003	24	12500
	Д 5000-32	13	1985-2001	32	5000
Питательный электронасос	ПЭ-580-180	6	1984-1989	180	580
	ПЭ-580-180-3	2	1992-1993	180	580
	ПЭ-600-300-2	3	1972	300	600
Конденсатный насос	КСВ 200-130	16	1985-1990	130	200
	КСВ 500-85	9	1972-1973	85	500
	КСВ 80-155-2	1	2001	155	80
	КСВ 80-160	1	2003	160	80
	КСВ-320-160	25	1972-2003	160	320
	КСВ-500-220	12	1972	220	500
	КСД-230-115/3	8	1960-1962	115	230
Сливной насос	КС-50-110-1	6	1985-1987	110	50
	КС-50-110-2	6	1988-1990	110	50

**Таблица 1.16** - Характеристики тягодутьевого оборудования ТЭЦ-22

Вид оборудования	Тип (марка) оборудования	Количество, шт	Год ввода в эксплуатацию	Технические характеристики	
				Напор, м	Производительность, т/ч или м <sup>3</sup> /ч
Дутьевой вентилятор	ВДН-26А	16	1960-1967	0,1	228000
Дымососы	Д-21,5х2	16	1960-1967	-	350000
	ДО-31,5	4	1960-1967	-	725000

### 1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, принадлежащих АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» представлены в таблице 1.17.

**Таблица 1.17** - Котельные городского округа Котельники, снабжающие тепловой энергией население

Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час
		основное	резервное	
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	2012	Природный газ	Дизельное топливо	66,04
Котельная МУЖКП «Котельники»	2012	Электроэнергия	Дизельное топливо	0,15

Параметры установленной тепловой мощности ТЭЦ-22 представлены в таблице 1.18.

**Таблица 1.18** - Параметры установленной тепловой мощности ТЭЦ-22

Вид оборудования		Номинальная теплопроизводительность		Номинальная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Установленная электрическая мощность, МВт (Гкал/ч)
		т/ч	Гкал/ч			
ТП-80 К-1	паровой котел	420	1374	-	3276	1070 (920)
ТП-80 К-2	паровой котел	420		-		
ТП-80 К-3	паровой котел	420		-		
ТП-87 К-4	паровой котел	420		-		
ТП-87 К-5	паровой котел	420		-		
ТП-87 К-6	паровой котел	420		-		
ТП-87 К-7	паровой котел	420		-		
ТП-87 К-8	паровой котел	420		-		
ТПП-210А К-10А	паровой котел	475		-		
ТПП-210А К-10Б	паровой котел	475		-		
ТПП-210А К-11А	паровой котел	475		-		
ТПП-210А К-11Б	паровой котел	475		-		
ПТВМ-180 ВК-1	водогрейный котел	-		180		
ПТВМ-180 ВК-2	водогрейный котел	-	180	-		
ПТВМ-180 ВК-3	водогрейный котел	-	180	-		
ПТВМ-180 ВК-4	водогрейный котел	-	180	-		
ПТВМ-180 ВК-5	водогрейный котел	-	180	-		
ПТВМ-180 ВК-6	водогрейный котел	-	180	-		
ПТВМ-180 ВК-7	водогрейный котел	-	180	-		
ПТВМ-180 ВК-8	водогрейный котел	-	180	-		
ПТ-60/130	турбогенераторы	-	462	70		
ПТ-60/130	турбогенераторы	-		60		
ПТ-65/75-130	турбогенераторы	-		60		
ПТ-65/75-130	турбогенераторы	-		60		
ПТ-65/75-130	турбогенераторы	-		60		
ПТ-65/75-130	турбогенераторы	-		60		
Т-110/120-130-5у	турбогенераторы	-		110		
Т-110/120-130-5у	турбогенераторы	-		110		
Т-240(250)/290(300)-240	турбогенераторы	-		240		
Т-240(250)/290(300)-240	турбогенераторы	-		240		

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

На рисунках 1.9 – 1.15 представлены режимные карты котлов котельной АО «МСК Инжиниринг». На рисунке 1.16 представлена схема работы котельной АО «МСК Инжиниринг».

В таблице 1.19 приведены данные по установленной и располагаемой тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения городского округа Котельники. На котельной МУЖКП «Котельники» ограничения тепловой мощности отсутствуют.

**Таблица 1.19** - Данные по установленной и располагаемой мощности источников централизованного теплоснабжения городского округа Котельники

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	66,04	60,99
Котельная МУЖКП «Котельники»	0,15	0,15
<b>Всего</b>	<b>66,19</b>	<b>61,14</b>

На ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» имеются ограничения установленной тепловой мощности в горячей воде в количестве 5 Гкал/ч, связанные с работой основного оборудования.

В таблице 1.20 приведены значения располагаемой мощности ТЭЦ-22 в соответствии с предоставленными данными ПАО «Мосэнерго». В соответствии с предоставленными данными, режимно-наладочные испытания котельного оборудования последний раз проводились в 2016-2018 гг.

**Таблица 1.20** - Параметры располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-22

Наименование	Тип котлоагрегата		Номинальная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"	ТП-80 К-1	паровой	1374	3271	
	ТП-80 К-2	паровой			
	ТП-80 К-3	паровой			
	ТП-87 К-4	паровой			
	ТП-87 К-5	паровой			
	ТП-87 К-6	паровой			
	ТП-87 К-7	паровой			
	ТП-87 К-8	паровой			
	ТПП-210А К-10А	паровой	180		
	ТПП-210А К-10Б	паровой			
	ТПП-210А К-11А	паровой			
	ТПП-210А К-11Б	паровой			
	ПТВМ-180 ВК-1	водогрейный			
	ПТВМ-180 ВК-2	водогрейный			
	ПТВМ-180 ВК-3	водогрейный			
	ПТВМ-180 ВК-4	водогрейный			
	ПТВМ-180 ВК-5	водогрейный	180		
	ПТВМ-180 ВК-6	водогрейный			
	ПТВМ-180 ВК-7	водогрейный			
	ПТВМ-180 ВК-8	водогрейный			
	ПТ-60/130	турбогенераторы			462
	ПТ-60/130	турбогенераторы			
	ПТ-65/75-130	турбогенераторы			
	ПТ-65/75-130	турбогенераторы			
	ПТ-65/75-130	турбогенераторы			
	ПТ-65/75-130	турбогенераторы			
Т-110/120-130-5у	турбогенераторы				
Т-110/120-130-5у	турбогенераторы				
Т-240(250)/290(300)-240	турбогенераторы				
Т-240(250)/290(300)-240	турбогенераторы				
<b>Итого</b>			<b>3276</b>	<b>3271</b>	

«УТВЕРЖДАЮ»  
Инженер-теплотехник  
АО «МСК Инжиниринг»  
/Мещеряков Ю.Г./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного автоматизированного котла «Logano S 825 L» №1 компании «Buderus» /Германия/ теплопроизводительностью 19,2 МВт, оборудованный комбинированной горелкой «WKGL 80/3-A» исп. ZM-NR «Weishaupt» /Германия/ в котельной АО «МСК Инжиниринг» по адресу: Московская обл., г. Котельники, Яничкин проезд, д. 8

№ п/п	Параметры	Разм.	Значение величин по нагрузкам				
			16,2 %	26,2 %	40,8 %	67,1 %	89 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	2,68	4,31	6,73	11,08	14,81
2	Расход воды (расчетный)	м <sup>3</sup> /час	480	480	480	480	480
3	Давление воды перед котлом	bar	2,3	2,3	2,9	3,1	3,1
4	Давление воды за котлом	bar	2,4	2,4	3	3,2	3,2
5	Температура воды до котла	°С	63	63	63	63	64
6	Температура воды после котла	°С	70	73	79	90	110
7	Давление газа перед регулятором	mbar	2100	2100	2100	2050	2050
8	Давление газа после регулятора	mbar	200	190	185	180	170
9	Давление газа перед горелкой	mbar	-1	2,6	13,3	46,8	90
10	Давление воздуха в камере смешения	mbar	2,7	6,3	13,3	32	55
11	Положение газовой заслонки	%	15,2	19	24,3	33,7	44
12	Положение воздушной заслонки	%	8,4	14,5	23,5	40,3	70
13	Расход газа	ст. м <sup>3</sup> /ч	359	582	910	1496	2001
14	Температура дымовых газов за экономайзером	°С	62,5	64,3	70,5	85,8	95,8
15	Содержание СО <sub>2</sub> за котлом	%	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03
16	Содержание О <sub>2</sub> за котлом	%	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
17	Содержание СО за котлом	ppm	0	0	0	0	0
18	Содержание NO <sub>x</sub> за котлом	ppm	52	55	56	57	58
19	Коэффициент избытка воздуха	—	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
20	КПД	%	97,32	97,59	97,50	96,93	96,52
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты	кг/Гк	146,78	146,38	146,50	147,37	147,99
22	Выбросы углекислого газа (СО <sub>2</sub> ) котлом	Кг/ч	664	1076	1683	2767	3701

Составил инженер-теплотехник  
ООО МНП «ТЭС» ЭКСК \_\_\_\_\_ /Цветков И.Е./  
«1» апреля 2021 г.

**Рисунок 1.9 - Режимная карта котла №1 котельной АО «МСК Инжиниринг»**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Инженер-теплотехник  
АО «МСК Инжиниринг»  
/Мещеряков Ю.Г./

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного автоматизированного котла «Logano S 825 L» №2 компании «Buderus» /Германия/ теплопроизводительностью 19,2 МВт, оборудованный комбинированной горелкой «WKGL 80/3-A» исп. ZM-NR «Weishaupt» /Германия/ в котельной АО «МСК Инжиниринг» по адресу: Московская обл., г. Котельники, Яничкин проезд, д. 8

№ п/п	Параметры	Разм.	Значение величин по нагрузкам				
			23 %	32 %	44,7 %	68,6 %	92 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	3,80	5,28	7,38	11,33	15,20
2	Расход воды (расчетный)	м <sup>3</sup> /час	480	480	480	480	480
3	Давление воды перед котлом	bar	2,3	2,8	2,8	2,8	3,1
4	Давление воды за котлом	bar	2,4	2,9	2,9	2,9	3,2
5	Температура воды до котла	°С	62	62	62	63	64
6	Температура воды после котла	°С	71	75	80	90	101
7	Давление газа перед регулятором	mbar	1800	1800	1800	1800	1800
8	Давление газа после регулятора	mbar	190	190	190	190	180
9	Давление газа перед горелкой	mbar	1,3	6,3	16,8	51	105
10	Давление воздуха в камере смешения	mbar	5,6	10,8	16,5	36,5	61
11	Положение газовой заслонки	%	15	19	23,9	33,2	50,1
12	Положение воздушной заслонки	%	13,8	18,3	23,8	35,2	49,4
13	Расход газа	ст. м <sup>3</sup> /ч	513	713	994	1531	2053
14	Температура дымовых газов за экономайзером	°С	65,3	66,6	70,7	81,5	96,4
15	Содержание CO <sub>2</sub> за котлом	%	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03
16	Содержание O <sub>2</sub> за котлом	%	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
17	Содержание CO за котлом	ppm	0	0	0	0	0
18	Содержание NO <sub>x</sub> за котлом	ppm	54	55	54	55	56
19	Коэффициент избытка воздуха	--	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
20	КПД	%	97,47	97,59	97,53	97,14	96,51
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты	кг/Гк	146,56	146,38	146,46	147,04	148,02
22	Выбросы углекислого газа (CO <sub>2</sub> ) котлом	Кг/ч	949	1319	1838	2832	3798

Составил инженер-теплотехник  
ООО МНП «ТЭС» ЭКСК \_\_\_\_\_

/Цветков И.Е./  
«1» апреля 2021 г.

Рисунок 1.10 - Режимная карта котла №2 котельной АО «МСК Инжиниринг»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Инженер-теплотехник  
АО «МСК Инжиниринг»  
/Мещеряков Ю.Г./  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного автоматизированного котла «Logano S 825 L» №3 компании «Buderus» /Германия/ теплопроизводительностью 19,2 МВт, оборудованный комбинированной горелкой «WKGL 80/3-A» исп. ZM-NR «Weishaupt» /Германия/ в котельной АО «МСК Инжиниринг» по адресу: Московская обл., г. Котельники, Яничкин проезд, д. 8

№ п/п	Параметры	Разм.	Значение величин по нагрузкам				
			13 %	31,6 %	53,5 %	78,8 %	96 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	2,15	5,21	8,84	13,01	15,84
2	Расход воды (расчетный)	м <sup>3</sup> /час	480	480	480	480	480
3	Давление воды перед котлом	bar	2,3	2,35	2,35	2,75	3,0
4	Давление воды за котлом	bar	2,4	2,45	2,45	2,85	3,1
5	Температура воды до котла	°С	64	64	64	64	64
6	Температура воды после котла	°С	69	77	85	96	102
7	Давление газа перед регулятором	mbar	1900	1900	1900	1900	1900
8	Давление газа после регулятора	mbar	175	170	165	160	157
9	Давление газа перед горелкой	mbar	-0,8	4,5	24,5	71,1	116,5
10	Давление воздуха в камере смешения	mbar	1,3	7,6	22,2	46,8	68,5
11	Положение газовой заслонки	%	20	32,5	40,5	51,5	68
12	Положение воздушной заслонки	%	5,1	17,4	28,4	42	56
13	Расход газа	ст. м <sup>3</sup> /ч	291	705	1195	1757	2140
14	Температура дымовых газов за экономайзером	°С	67,5	70,5	78,6	93,9	104
15	Содержание СО <sub>2</sub> за котлом	%	10,03	10,09	10,09	10,03	10,03
16	Содержание О <sub>2</sub> за котлом	%	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3
17	Содержание СО за котлом	ppm	0	0	0	0	0
18	Содержание NO <sub>x</sub> за котлом	ppm	51	52	57	59	60
19	Коэффициент избытка воздуха	—	1,19	1,18	1,18	1,19	1,19
20	КПД	%	96,86	97,40	97,22	96,59	96,16
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты	кг/Гк	147,47	146,64	146,93	147,88	148,55
22	Выбросы углекислого газа (СО <sub>2</sub> ) котлом	Кг/ч	538	1304	2210	3250	3959

Составил инженер-теплотехник  
ООО МНП «ТЭС» ЭКСК \_\_\_\_\_

/Цветков И.Е./  
«1» апреля 2021 г.

**Рисунок 1.11 - Режимная карта котла №3 котельной АО «МСК Инжиниринг»**



«УТВЕРЖДАЮ»  
Инженер-теплотехник  
АО «МСК Инжиниринг»  
/Мещеряков Ю.Г./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного автоматизированного котла «UNIMAT UT-L64» №5 компании «Bosch» /Германия/ теплопроизводительностью 19,2 МВт, оборудованный комбинированной горелкой «WKGL 80/3-A» исп. ZM-NR в котельной АО «МСК Инжиниринг» по адресу: Московская обл., г. Котельники, Яничкин проезд, д. 8

№ п/п	Параметры	Разм.	Значение величин по нагрузкам				
			19,8 %	43,8 %	60,5 %	72,8 %	92 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	3,01	7,24	9,98	12	15,14
2	Расход воды (расчетный)	м <sup>3</sup> /час	480	480	480	480	480
3	Давление воды перед котлом	bar	2,15	2,15	2,55	3,0	3,00
4	Давление воды за котлом	bar	2,25	2,25	3,1	3,1	3,15
5	Температура воды до котла	°С	62	62	63	63	64
6	Температура воды после котла	°С	79	80	87	92	100
7	Давление газа перед регулятором	mbar	1900	1900	1900	1900	1900
8	Давление газа после регулятора	mbar	210	200	195	195	140
9	Давление газа перед горелкой	mbar	-0,7	10,8	27,7	47,3	97,8
10	Давление воздуха в камере смешения	mbar	2,8	12,2	23,1	43,3	52,8
11	Положение газовой заслонки	%	27,5	38,7	44	48	68
12	Положение воздушной заслонки	%	28,8	32,8	40,6	50,8	65
13	Расход газа	ст. м <sup>3</sup> /ч	408	978	1349	1912	2045
14	Температура дымовых газов за котлом	°С	99	129	142	160	169
15	Содержание СО <sub>2</sub> за котлом	%	10,03	10,03	10,03	10,09	10,03
16	Содержание О <sub>2</sub> за котлом	%	3,3	3,3	3,3	3,2	3,3
17	Содержание СО за котлом	ppm	0	0	0	0	0
18	Содержание NO <sub>x</sub> за котлом	ppm	56	55	52	56	57
19	Коэффициент избытка воздуха	—	1,19	1,19	1,19	1,18	1,19
20	КПД	%	95,64	94,72	94,29	93,49	93,10
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты	кг/Гк	149,36	150,82	151,5	152,79	153,43
22	Выбросы углекислого газа (СО <sub>2</sub> ) котлом	Кг/ч	750	1800	2495	3537	3783

Составил инженер-теплотехник  
ООО МНП «ТЭС» ЭКСК \_\_\_\_\_

/Цветков И.Е./  
«1» апреля 2021 г.

**Рисунок 1.12 - Режимная карта котла №5 котельной АО «МСК Инжиниринг»**

УТВЕРЖДАЮ:

Инженер теплоэнергетики  
АО «Белая Дача Инжиниринг» Щёкин В.А./  
2016 г.



РЕЖИМНАЯ КАРТА  
работы водогрейного котла S 825 L № 1 на дизельном топливе

№ п/п	Параметры	Размерность	Значения величин по нагрузке в % от номинальной				
			22,8 %	44,2 %	57,9 %	73,9 %	88,7 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/час	3,780	7,296	9,560	12,198	14,642
2	Расход воды (расчётный)	м <sup>3</sup> /час	540	544	562	562	563
3	Давление воды до котла	МПа	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Давление воды после котла	bar	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
5	Температура воды до котла	°С	61	61	61	62	62
6	Температура воды после котла	°С	68	74,4	78	84	88
7	Расход дизельного топлива	кг/час	403	756	988	1260	1512
8	Давление дизельного топлива перед горелкой	bar	22	22,5	22,5	22,5	22,5
9	Давление воздуха перед горелкой	mbar	4,6	16,2	23,2	44,5	59
10	Степень открытия форсуночного блока	Степень открытия%	33,9	47,91	54,9	67,3	78,1
11	Степень открытия воздушной заслонки	Степень открытия%	12,4	23,5	31,7	47,2	67,0
12	Разрежение в топке	мм в ст	1,7	1,5	0,4	3,4	5,7
13	Температура дымовых газов за котлом	°С	66,6	71	78	88	96,4
14	Содержание CO <sub>2</sub> за котлом	%	11,88	12,14	12,39	12,54	12,76
15	Содержание O <sub>2</sub> за котлом	%	4,8	4,4	4,1	4,0	3,6
16	Содержание CO за котлом	ppm	0	0	0	0	0
17	Содержание NO <sub>x</sub>	ppm	105	117	77	98	120
18	Коэффициент избытка воздуха	--	1,30	1,27	1,24	1,22	1,21
19	КПД котла /брутто /	%	92,14	94,81	95,09	95,10	95,13
20	Удельная норма расхода условного топлива на выработанную теплоэнергию	кг. у. т. / Гкал	154,98	150,62	150,17	150,16	150,11



Составил инж. – наладчик \_\_\_\_\_ / Щёкин В.А./  
ООО МНП «ТЭС» ЭКСК

04 февраль 2016 г.

Рисунок 1.13 - Режимная карта котла котельной АО «МСК Инжиниринг»



**РЕЖИМНАЯ КАРТА**  
 работы водогрейного котла S 825 L № 2 на дизельном топливе.

№ п/п	Параметры	Размерн/	Значение величин нагрузки в % от номинальной				
			16,8 %	38 %	53,1 %	74,0 %	87,2 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/час	2,774	6,289	8,776	12,225	14,403
2	Расход воды (расчетный)	м <sup>3</sup> /час	554	571	548	531	553
3	Давление воды до котла	bar	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5
4	Давление воды после котла	bar	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4
5	Температура воды до котла	°С	61	61	61	62	62
6	Температура воды после котла	°С	66	72	77	85	88
7	Расход дизельного топлива	кг / час	302	655	907	1260	1487
8	Давление дизельного топлива перед горелкой	mbar	26	26,5	28,0	28,0	28,0
9	Давление воздуха перед горелкой	mbar	5,4	15,4	23	46,5	75,5
10	Степень открытия форсуночного блока	Степень открытия%	33,9	47,9	54,9	67,3	80,6
11	Степень открытия воздушной заслонки	Степень открытия%	11,1	22,3	28,8	40,3	59,0
12	Разрежение в топке	mbar	- 0,809	- 0,832	- 0,907	- 1,151	- 1,735
13	Температура дымовых газов за котлом	°С	61,1	67,2	72,7	84,0	93,3
14	Содержание CO <sub>2</sub> за котлом	%	11,0	11,59	11,73	12,32	12,39
15	Содержание O <sub>2</sub> за котлом	%	6,0	5,2	5,0	4,2	4,1
16	Содержание CO за котлом	ppm	0	0	0	0	0
17	Содержание NO <sub>x</sub>	ppm	68	96	107	119	125
18	Коэффициент избытка воздуха	--	1,40	1,33	1,30	1,25	1,22
19	КПД котла /брутто /	%	90,24	94,33	95,05	95,31	95,15
20	Удельная норма расхода условного топлива на выработанную теплотенергию	кг/тГкал	158,24	151,38	150,24	149,82	150,07

Составил инж. – наладчик \_\_\_\_\_ / Щёкин В.А./  
 ООО МНП «ТЭС» ЭКСК

04 февраль 2016 г.

**Рисунок 1.14** - Режимная карта котла котельной АО «МСК Инжиниринг»



Инженер теплотехники  
АО «Белая Дача Инжиниринг» Бетгер А.К./  
2016 г.



**РЕЖИМНАЯ КАРТА**  
работы водогрейного котла S 825 L № 3 на дизельном топливе

№ п/п	Параметры	Размерн.	Значение величин нагрузки в % от номинальной				
			29,1 %	44,2 %	56,3 %	79,9 %	91,5 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплопроизводительность	Гкал/час	4,803	7,305	9,295	13,198	15,099
2	Расход воды (расчетный)	м <sup>3</sup> /час	534	540	540	574	560
3	Давление воды до котла	bar	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25
4	Давление воды после котла	кгс/см <sup>2</sup>	1,9	1,9	2,4	2,4	2,4
5	Температура воды до котла	°С	60	60	61	61	61
6	Температура воды после котла	°С	69	74	78	84	88
7	Расход дизельного топлива	кг / час	504	756	958	1361	1562
8	Давление дизельного топлива перед горелкой	mbar	22	23	23	23	24
9	Давление воздуха перед горелкой	mbar	5,4	14,2	20,5	44,5	64,3
10	Степень открытия форсуночного блока	Степень открытия%	33,3	47,9	54,9	67,3	78,1
11	Степень открытия воздушной заслонки	Степень открытия%	12,8	22,5	28,1	40,5	53,3
12	Разрежение в топке	mbar	- 0,7	0,6	1,3	3,2	5,9
13	Температура дымовых газов за котлом	°С	60	65,0	70,7	84,7	95,4
14	Содержание CO <sub>2</sub> за котлом	%	11,88	12,03	12,03	12,10	12,10
15	Содержание O <sub>2</sub> за котлом	%	4,8	4,6	4,6	4,5	4,5
16	Содержание CO за котлом	ppm	0	0	0	0	0
17	Содержание NO <sub>x</sub>	ppm	74	101	101	90	111
18	Коэффициент избытка воздуха	--	1,30	1,28	1,28	1,27	1,27
19	КПД котла /брутто /	%	93,62	94,93	95,31	95,26	94,96
20	Удельная норма расхода условного топлива на выработанную теплотенергию	кг у.т./ Гкал	152,53	150,42	149,82	149,90	150,38



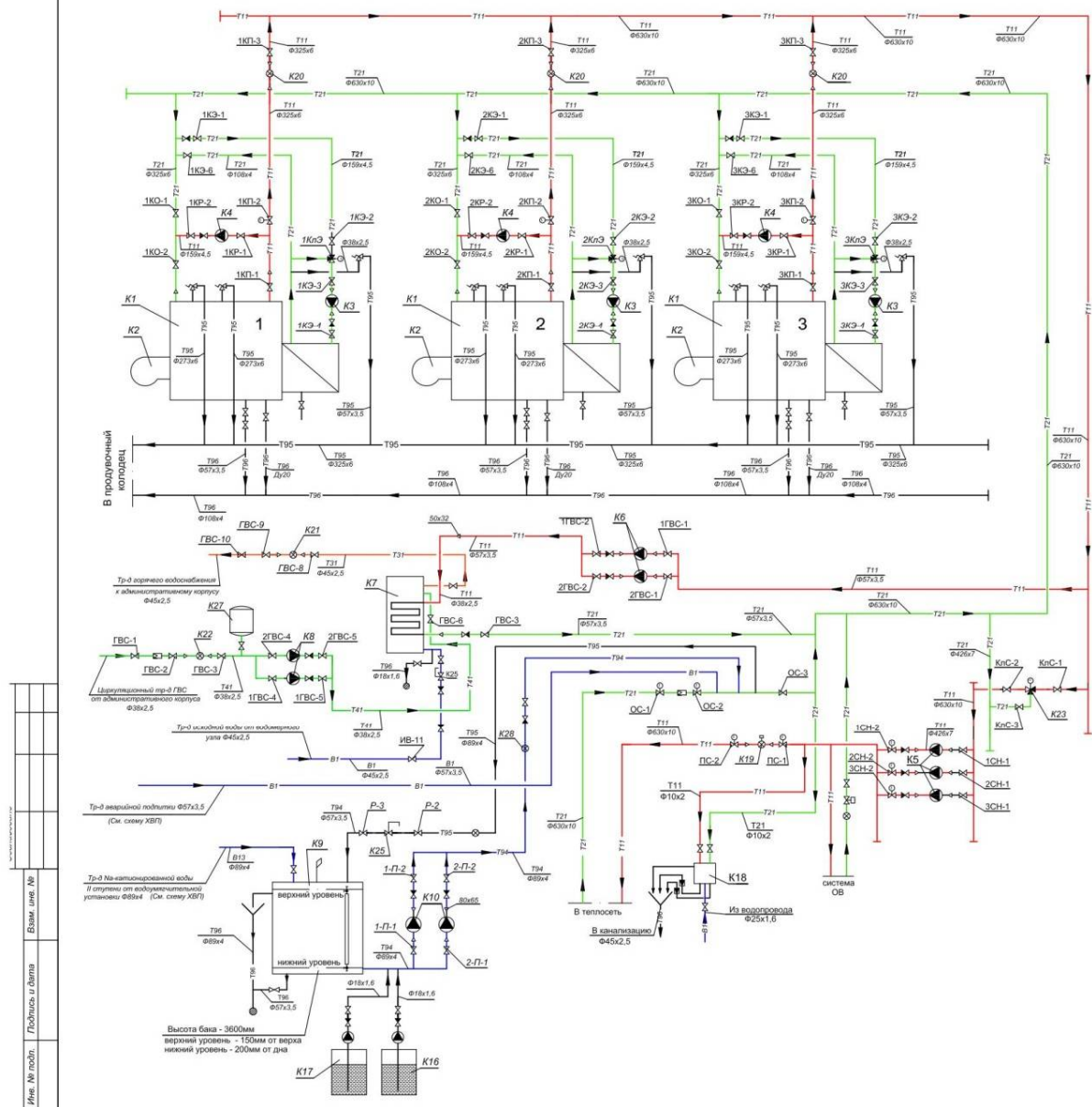
Составил инж. – наладчик Щекин В.А. / Щекин В.А./  
ООО МНП «ТЭС» ЭКСК

04 февраль 2016 г.

Рисунок 1.15 - Режимная карта котла №1 котельной АО «МСК Инжиниринг»

СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ КОТЕЛЬНОЙ

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса един, кг	Примечания
K1	Logano S 825L	Котел водогрейный, стальной трехходовой с встроенным экономайзером, 19.2 MW	3	66 900,0	
K2	WKGL 80/3-A	Горелка комбинированная, модулируемая, исп. ZM-NR мощностью 2500 - 22000 кВт, в комплекте: - вентилятор с шумопоглощающим кожухом	3	370,0	
K2.1	H161560.212DL		3		
K3	TP 125-130/4	Насос подачи воды на экономайзер Q=160м³/ч; H=9м.в.ст. с эл.двигателем 3х400в N=5,5квт; n=1450 об/мин	3	200,0	
K4	TP 150-130/4	Насос рециркуляционный Q=200м³/ч; H=9м.в.ст. с эл.двигателем 3х400в; N=7,5квт; n=1450 об/мин	3	273,0	
K5	Wilo-VeroNorm NPG-300/450-185/4	Насос сетевой воды Q=1050м³/ч; H=50м.в.ст. с эл.двигателем 3х400в; N=185 квт; n=1450 об/мин	3	1 900,0	
K6	UPS 32-120F	Насос подачи сетевой воды на водонагреватель ГВС АБК Q=3м³/ч; H=6м.в.ст. с эл.двигателем 3х400в; N=0,4квт	2	17,3	
K7	Logalux SU 1000	Водонагреватель емкостной системы ГВС АБК Q=1966л/ч; Мощность 114квт	1	406,0	
K8	CR 1-2	Циркуляционный насос ГВС АБК Q=2м³/ч; H=12м.в.ст. с эл.двигателем 3х400в; N=0,37квт	2	22,5	
K9	Сер.А.903-13 в.1-2	Бак подпиточной воды V=20м³	1	1 335,0	
K10	CR 15-3	Насос подпиточный Q=10м³/ч; H=40м.в.ст. с эл.двигателем 3х380в; N=3 квт	2	46,5	
K16	АКВАПОУ DC SP6501	Комплекс пропорционального дозирования реагента Аминат КО-2	1		
K17	АКВАПОУ DC SP61	Комплекс пропорционального дозирования реагента Аминат КО-5	1		
K18		Холодильник отбора проб двухточечный Ø133мм	1	30,0	
K19	KM-5-4-300	Теплосчетчик электромагнитный	2	48,2	
K20	PM-5-T-300	Счетчик-расходомер электромагнитный	2		
K21	BCF-25	Счетчик горячей воды (ГВС АБК)	1	2,2	правый т.д
K22	BCF-20	Счетчик горячей воды (ГВС АБК)	1	2,2	левый т.д
K23	KM 307Ф	Клапан трехходовой смесительный с эл. приводом PSL325 (220в, 50Гц, 25кВт, 100ВТ)	1	925,0	
K25	UV4.1	Регулятор давления прямого действия «до себя»	2	58,0	
K27	NG25/6	Бак мембранный Reflex NG25 6баг/120°С	1		
K28	PM-5-T-40	Счетчик-расходомер электромагнитный	1		

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Трубопровод прямой сетевой воды		Защелка, вентиль, шаровый кран
	Трубопровод обратной сетевой воды		Клапан обратный
	Трубопровод прямой сетевой воды, ГВС АБК		Клапан предохранительный
	Трубопровод обратной сетевой воды, ГВС АБК		Теплосчетчик, водосчетчик
	Трубопровод подпиточной воды		Фильтр сетчатый
	Трубопровод дренажный, напорный		Клапан с электромагнитным приводом
	Трубопровод дренажный, безнапорный		Слив в канализацию
	Трубопровод исходной воды		Защелка поворотная: электроприводом
	Трубопровод илмчической воды		Регулятор давления прямого действия
			Клапан трехходовой, смесительный

Рисунок 1.16 - Схема котельной АО «МСК Инжиниринг»

#### 1.2.4 Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно

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

Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды котельных составляет от 1,85 до 2,0 % от установленной мощности котельной.

**Таблица 1.21** - Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч	Отношение собственных нужд к установленной мощности источника, %
АО «МСК Инжиниринг»	66,04	60,99	1,220	59,770	1,85
МУЖКП «Котельники»	0,15	0,15	0,003	0,147	2,00

Расход теплоты на собственные нужды котельных определяется исходя из потребностей каждого конкретного теплоисточника как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на растопку котлов;
- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на подогрев жидкого топлива в цистернах, хранилищах, расходных емкостях;
- расход теплоты в паровых форсунках на распыление жидкого топлива;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала и пр.

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

В таблице 1.22 представлены данные по срокам ввода в эксплуатацию, нормативной наработке и назначенном ресурсе котлового оборудования котельной АО «МСК Инжиниринг».

**Таблица 1.22** - Данные по срокам ввода в эксплуатацию, нормативной наработке и назначенном ресурсе котлового оборудования котельной АО «МСК Инжиниринг»

Марка установленного котла	Год ввода в эксплуатацию оборудования	Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом)	Остаточный ресурс оборудования
Logano S825L	2012	20	11
Logano S825L	2012	20	11
Logano S825L	2015	20	14
Logano S825L	2020	20	19

Из данных представленной таблицы следует, что оборудование котельной эксплуатируется около 9 лет и на сегодняшний день находится в хорошем состоянии.

В таблице 1.23 представлены данные по срокам ввода в эксплуатацию, нормативной наработке и назначенном ресурсе котлового оборудования котельной МУЖКП «Котельники».

**Таблица 1.23** - Данные по срокам ввода в эксплуатацию, нормативной наработке и назначенном ресурсе котлового оборудования котельной МУЖКП «Котельники»

Марка установленного котла	Год ввода в эксплуатацию оборудования	Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом), лет	Остаточный ресурс оборудования, лет
ЭВАН ЭПО-96 (кВт)	2012	20	11
WARMOS-24 (кВт)	2012	20	11

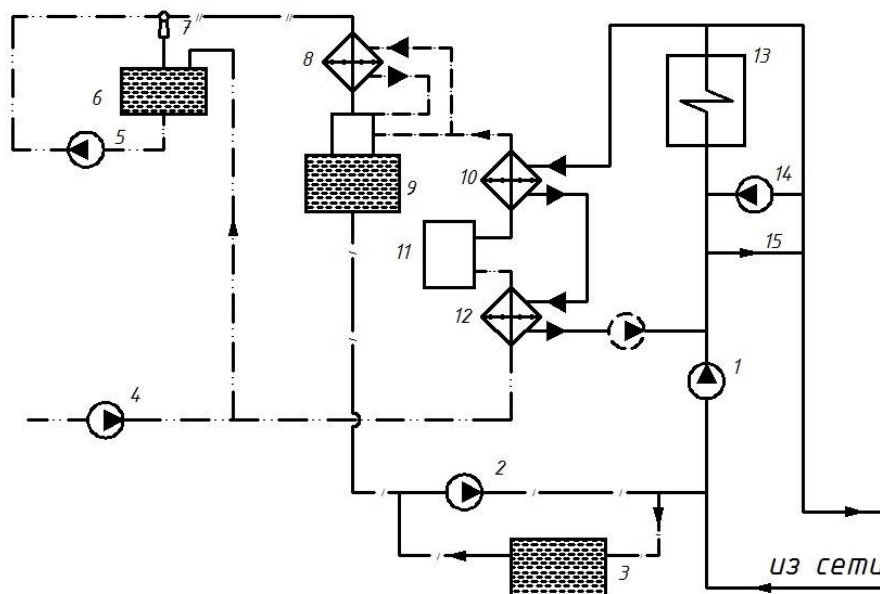
Из данных представленной таблицы следует, что оборудование котельной эксплуатируется около 9 лет и на сегодняшний день находится в хорошем состоянии. В настоящее время котельные готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха.

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

На территории населенного пункта источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных большой и средней мощностей. Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.



**Рисунок 1.17** - Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной

1 – сетевой насос; 2 – подпиточный насос; 3 – бак подпиточной воды; 4 – насос исходной воды; 5 – насос подачи воды к эжектору; 6 – расходный бак эжекторной установки; 7 – водоструйный эжектор; 8 – охладитель выпара; 9 – вакуумный деаэрактор; 10 – подогреватель химически очищенной воды; 11 – фильтр химводоочистки; 12 – подогреватель исходной воды; 13 – водогрейный котел; 14 – рециркуляционный насос; 15 – линия перезапуска.

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел при работе на газовом топливе должна быть не ниже 60 °С во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей). Исходная вода, подаваемая насосом, проходит через подогреватель, фильтры химводоочистки и после умягчения через второй подогреватель, где нагревается до 75 - 80 °С. Далее вода поступает в колонку вакуумного деаэрата. Вакуум в деаэраторе поддерживается за счет отсасывания из колонки деаэрата паровоздушной смеси с помощью водоструйного эжектора. Рабочей жидкостью эжектора служит вода, подаваемая насосом из бака эжекторной установки. Пароводяная смесь, удаляемая из деаэрационной головки, проходит через теплообменник – охладитель выпара. В этом теплообменнике происходит конденсация паров воды, и конденсат стекает обратно в колонку деаэрата. Деаэрированная вода самотеком поступает к подпиточному насосу, который подает ее во всасывающий коллектор сетевых насосов или в бак подпиточной воды.

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Величина КИУМ источников тепловой энергии представлена в таблице 1.24.

**Таблица 1.24 - Величина КИУМ источников тепловой энергии**

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	КИУМ, %	Число часов использования установленной тепловой мощности, ч
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	66,04	60391,76	10,44%	915
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	0,15	250,06	19,03%	1667

### 1.2.9 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Согласно ФЗ № 261 с 1 июня 2010 года все ресурсоснабжающие организации должны быть оборудованы узлами учета тепловой энергии и теплоносителя.

Все ЦТП и ИТП имеют учет тепловой энергии по абонентским вводам. В котельной МУЖКП «Котельники» узел учета отсутствует. В котельной АО «МСК Инжиниринг» установлен узел учета, фиксирующий величину отпуска тепловой энергии и теплоносителя в тепловые сети, марки КМ-5-4.



#### **1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Отказов в работе основного оборудования ЦТП и ИТП, котельной МУЖКП «Котельники» не зарегистрировано.

Отказов в работе основного оборудования по АО «МСК Инжиниринг» не зарегистрировано.

#### **1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии по состоянию на 01.01.2021 – не выдавалось.

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

На территории населенного пункта источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

#### **1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения была осуществлена модернизация Котельной АО «МСК Инжиниринг». В 2020 году введен в эксплуатацию четвертый котел марки BOSCH UT-L (Logano S825L) производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч). Таким образом, установленная мощность Котельной АО «МСК Инжиниринг» составляет 76,8 МВт (66,04 Гкал/ч).

### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

#### 1.3.1 Структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Основное теплоснабжение населения городского округа Котельники осуществляется от источника тепловой энергии ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» (находится на территории городского округа Дзержинский) по тепловой магистрали №13 ТЭЦ-22 в надземном исполнении диаметром 1000 мм в тепловой изоляции со штукатурным покрытием в кожухе из оцинкованной стали протяженностью 3500 м.

Поступающая по магистрали тепловая энергия в виде перегретой воды с параметрами 130/70 °С поступает в центральные и индивидуальные тепловые пункты (ЦТП и ИТП), где используются для нагрева сетевой воды систем отопления жилых и общественных зданий, для подогрева холодной воды на нужды горячего водоснабжения жилых и общественных зданий.

Все ЦТП и ИТП оборудованы абонентскими вводами с узлами учета тепловой энергии.

Для преобразования тепловой энергии используются водоводяные, кожухотрубные и пластинчатые теплообменники. ЦТП и ИТП работают по независимой схеме с температурным графиком 95/70 °С. Для систем вентиляции используется зависимая схема с температурным графиком 150/70 °С (со срезкой на 130 °С).

Установленные на ЦТП и ИТП циркуляционные насосы обеспечивают необходимое давление в системе отопления в зависимости от этажности присоединенных зданий. Все ИТП и вновь построенные ЦТП оснащены устройствами КИПиА и диспетчеризации и работают в автоматическом режиме. ЦТП старой постройки обслуживаются операторами и управляются через центральную диспетчерскую посредством телефонной связи.

Присоединение жилых и общественных зданий осуществляется непосредственно к тепловым сетям. Все муниципальные объекты оснащены приборами учета тепловой энергии.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», находящийся на территории г. Дзержинский. Вид системы теплоснабжения закрытая 2-х трубная, закрытая 4-х трубная.

Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 150/70 °С. Подключенная тепловая нагрузка по договорам представлена в таблице 1.25. Теплоноситель – вода. Количество и тип рабочих насосов представлен в таблице 1.26.

**Таблица 1.25** - Тепловая нагрузка потребителей, подключенных к магистральной тепловой сети ТЭЦ-22 (в границах городского округа Котельники)

Q <sub>от</sub> , Гкал/ч	Q <sub>в</sub> , Гкал/ч	Q <sub>технология</sub> , Гкал/ч	Q <sub>ГВС</sub> , Гкал/ч	Q <sub>суммарная</sub> , Гкал/ч
96,426	25,822	0,034	30,525	152,834

**Таблица 1.26** - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Сетевые насосы	ЦН-1000-80 630 кВт	14
	СЭ-2500-60 630 кВт	4
	СЭ-2500-180-10 630 кВт	5
	СЭ-2500-180 630 кВт	1
	СЭ-5000-70 630 кВт	7
	СЭ-5000-160 630 кВт	7

В таблице 1.27 и 1.28 приведены данные по характеристикам ЦТП, эксплуатируемым МУЖКП «Котельники» и АО «МСК Инжиниринг».

**Таблица 1.27 - Технические характеристики оборудования ЦТП МУЖКП «Котельники»**

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Мощность т/о оборудования, Гкал/час
1	ЦТП-1 мкр. Силикат	МО, г. Котельники, мкр. Силикат	<p>Насосы: ГВС: КМ 100-65-200 с эл. дв. 30 кВт, КМ 100-80-160F с эл. дв. 15 кВт, КМ 100-80-160F с эл. дв. 15 кВт</p> <p>Отопления: Д 315-50В с эл. дв. 45 кВт, КМ 100-80-160-Т с эл. дв. 15 кВт, КМ 100-80-160-Т с эл. дв. 15 кВт.</p> <p>Теплообменники:</p> <p>Секция ПВ1 325Х4-Г-1,0-28,49 Т - 10 шт.</p> <p>ТАР-04-352-2х БГВ (ГВС)- моноблок - 1 шт.</p> <p>РИДАН НН№41 (№041-02646) – ГВС (1,899 Гкал/час)</p> <p>РИДАН НН№21 (№021-03029) – ГВС (0,814Гкал/час)</p> <p>РИДАН НН№47 (№047-05502) – отопление (2,616 Гкал/час)</p> <p>РИДАН НН№47 (№047-05504) – от (2,618 Гкал/час)</p> <p>Регуляторы температуры:</p> <p>КЗР ГВС;</p> <p>КЗР отопления (Аргонавт) Ду10;</p> <p>Клапаны:</p> <p>Регулирующий на подпитке (ХВ).</p>	7,9
2	ЦТП-2 мкр. Силикат	МО, г. Котельники, мкр. Силикат	<p>Насосы:</p> <p>1К150-125-315 с эл.дв. 30кВт,</p> <p>Д 315-50А с эл.дв. 55 кВт,</p> <p>8К12-20 с эл.дв. 4 кВт,</p> <p>КМ 65-50-160С с эл.дв. 5,5.кВт</p> <p>CALPEDAQLT35T 15 ISFT с эл. дв. 15 кВт – 3 шт.</p> <p>Теплообменники:</p> <p>ПВ1325Х4-Г-1,0-28,49 Т – 8 шт.</p> <p>Регуляторы:</p> <p>КЗР давления на линии Т1 (Аргонавт);</p> <p>Контроллер отопления;</p> <p>Регулятор на подпитке Ду50</p> <p>Клапаны:</p> <p>Предохранительный клапан Ду50 на линии Т1 на ВВП</p>	10,77
3	ЦТП-3 мкр. Южный	МО, г. Котельники, мкр. Южный	<p>Насосы: ГВС: ТР 80-240/2 с эл.дв. 5,5 кВт, Q=68,0 м3/час, Н=20,2 м, n=2930 об/мин-3 шт.</p> <p>Отопление: НВ 80-250/280 с эл.дв. 11 кВт, Q=106,0 м3/час, Н=22,5 м, n=1460 об/мин - 3 шт.</p> <p>Насос на линии подпитки: CR5-9F с эл.дв. 1,5 кВт, Q=8,0 м3/час, Н=30,0 м, n=2900 об/мин - 2 шт</p> <p>Теплообменники:</p> <p>АльфаЛаваль М15-BFG (96 пластин) –отопление;</p> <p>АльфаЛаваль М15-BFG (96 пластин) – отопление;</p> <p>АльфаЛаваль М10-BFG (182 пластины) 1ст ГВС;</p> <p>АльфаЛаваль М10-BFG (52 пластины) 2ст ГВС;</p> <p>АльфаЛаваль М10-BFG (182 пластины) 1ст ГВС;</p> <p>АльфаЛаваль М10-BFG (52 пластины) 2ст ГВС</p> <p>Регуляторы:</p> <p>КЗР по давлению Аргонавт (подача на ГВС)</p> <p>КЗР Аргонавт на II ступень ГВС (Ду65) – 2шт</p> <p>КЗР Аргонавт на отопление (Ду80) – 2шт</p> <p>Регулятор перепада давления Теплотекс на линии Т1</p>	7,68
4	ЦТП-4А	МО, г. Котельники, ул. Новая	<p>Насосы: Отопление: 1К150-125-315 У3.1 с эл. дв. 30 кВт, Q=200м3/час, Н=32м, n=1460 об/мин;</p> <p>КМ100-65-200А с эл. дв. 22 кВт, Q=100м3/час, Н=50м, n=2900 об/мин;</p> <p>ГВС: КМ100-80-160 с эл. дв.15кВт – 2 шт.</p> <p>Теплообменники:</p>	6,7

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Мощность т/о оборудования, Гкал/час
			G-PLATE VT40MHV/S-16/RR/43p/, V=36,7л – 2 шт (ГВС); G-PLATE VT20PHV/S-16/RR/31p/, V=26л – 2 шт (ГВС); МАШИМПЭКС N1 150S/HV/CD16, V=80л, 2шт. Регуляторы температуры: КЗР Аргонавт отопления Ду65; КЗР Аргонавт ГВС Ду50	
5	ЦТП-4	МО, г. Котельники, ул. Новая, 1-10	Насосы: Отопления: КМ 125-100-160С эл.дв.22 кВт, Q=160 м³/час, H=30м, n=2940 об/мин - 2 шт. ГВС: КМ 100-80-160 с эл.дв. 15 кВт, Q=160м³/час, n=2940 об/мин – 2 шт. Теплообменники: Секция ПВ1 325Х4-Г-1,0-28,49 Т(отопление) – 5 шт. Секция ПВ1 325Х4-Г-1,0-28,49 Т(ГВС) – 9шт Регуляторы, клапаны: КЗР Аргонавт отопления Ду100; КЗР Аргонавт Ду50 на ГВС; Клапан на подпитке Ду32.	7,2
6	ЦТП-46	МО, г. Котельники, ул. Новая	Насосы отопление: Grundfos T380-330/2 с эл. дв. 11 кВт, Q=101,8м³/час, H=27,4м, n=2930 об/мин – 2 шт. Подпитка: Grundfos с эл.дв. 0,37 кВт, Q=1,8м³/час, H=20 -25м, n=2873 об/мин – 2 шт. Теплообменники: АльфаЛаваль M10-BFG, V=69,8 л – 2 шт. Регуляторы, клапана: КЗР Аргонавт Ду65 на отопление – 2 шт.; Клапан перепада давления 7SN-5,1 Ду80; Регулирующий клапан на подпитке Ду20; Регулятор давления на отоплении (Т1) Ду125 REC ADA	4,1
7	ЦТП-3 мкр. Белая Дача	МО, г. Котельники, мкр. Белая Дача	Насосы: Отопление: WILO 100/165-22/2 с эл.дв. 22 кВт, n=2900 об/мин – 3 шт. Отопление: CronoLineIL 125/270-15/4 с эл.дв. 15 кВт, n=2900 об/мин – 2 шт. ГВС: WILO IPL 40/150-3/2 с эл.дв. 3 кВт, n=2900 об/мин – 3 шт. Подпиточные: GR1-7 A-FGJ-A-E-HQQE с эл.дв.0,37 кВт, Q=1,8 м³/час, H=33-43м, n=2873 об/мин – 2шт. Теплообменники: Отопления TAP -0,4.1-42,0-1X – 2 шт. Отопления TAP -0.41-48.4-1 – 2 шт. ГВС TAP-0,4.1-32,2-2ХБГВ – 2 шт. Регуляторы, клапана, баки: КЗР отопления Ду80; Клапан Danfoss Ду32; КЗР ГВС Ду80; Регулятор давления РДПП Ду133 "после себя"; Расширительный бак GRUША на 1000л, 10ат. Автоматическая установка поддержания давления Flexon MPR-S2.2 с основным баком на 3500 л КЗР отопления с электроприводом Ду100 - 1 шт. Клапан обратный межфланцевый Ду200 - 2 шт. Клапан обратный фланцевый Ду40 - 1 шт. Клапан предохранительный Ду40 - 1 шт.	11,63
8	ЦТП-5 мкр. Белая Дача	МО, г. Котельники, мкр. Белая	Насосы отопления: 4Д315-50С с эл. дв. 50 кВт, Q=315м³/час, H=50м, n=2930 об/мин -1 шт. 1Д315-50 с эл. дв. 45 кВт, n=2920 об/мин - 2 шт.	7,59

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Мощность т/о оборудования, Гкал/час
		Дача	Насосы ГВС: КМ100-80-160 с эл. дв.15 кВт, Q=100м <sup>3</sup> /час, H=32м, n=2940об/мин - 3 шт Теплообменники: Секция ПВ1325Х4-Г-1,0-28,49 отопления №16 – 8 шт. Водоподогреватель ГВС №14 – 20 шт. Регуляторы, клапана, баки: КЗР расхода отопления Аргонавт Ду80; Клапан на подпитке Ду32; КЗР ГВС Аргонавт Ду50	
9	ЦТП-6	МО, г. Котельники, ул. Кузминская	Насосы: Отопления Grundfos CLM 150-278-22,0 A-F, Q=350м <sup>3</sup> /час, H=15,5 м - 2 шт. Подпитки Grundfos CR10-0,5 с эл.дв. 2,2 кВт, Q=10м <sup>3</sup> /час, H=40,7 м, n=2899 об/мин – 2 шт. ГВС Grundfos MG90LC2-24FF165-D1 с эл. дв. 2,2 кВт – 2 шт. Теплообменники: Отопления МАШИМПЭКС NT1 105SHV/CD16, V=50л – 2 шт. ГВС МАШИМПЭКС V140MVL/CDS16 – 2 шт. Регуляторы, клапана, баки: Клапан соленоидный на подпитке Ду50; КЗР ГВС Ду50; КЗР ГВС Ду50; КЗР отопления Ду100; Клапан перепада давления Ду100 на сетевой воде; Бак расширительный Reflex», V=1000 л – 3шт.	6,32
10	ЦТП мкр. Ковровый	МО, г. Котельники, мкр. Ковровый	Насосы отопление: Calpeda с эл.дв. 15 кВт, Q=48/120м <sup>3</sup> /час, H=27-38 м, n=2900об/мин - 3 шт. Д320-50 с эл. дв. 75 кВт, n=1450 об/мин, H= 50м - 1 шт. Д315-50 с эл.дв. 75 кВт, n=2900об/мин - 1 шт. ГВС: КМ125-100-160 с эл. дв. 22 кВт, Q=130м <sup>3</sup> /час, H=30м, n=2900об/мин - 1 шт. КМ100-80-160 с эл. дв. 11,9 кВт, H=32м, Q=100м <sup>3</sup> /час, n=2900об/мин- 1 шт. Теплообменники: Секция ПВ1325Х4-Г-1,0-28,49 отопления №16 – 18 шт. Теплообменник ТАР-0,4,1-55,2-2ХБГВ. Регуляторы, клапана, баки: КЗР на ГВС Аргонавт Ду100; КЗР на отопление Ду100; КЗР на подпиточной линии Ду50.	13,46
11	ЦТП мкр. Опытное поле	МО, г. Котельники, мкр. Опытное поле	Насосы:отопления типа КМ с эл.дв. 20 кВт (вып.1968 г.) Теплообменники: Секция ПВ1325Х4-Г-1,0-28,49 отопления №16 – 4 шт. Регуляторы, клапана, баки: КЗР отопления Ду50; КЗР подпитки Ду25.	2,48
12	ЦТП-13	МО, г. Котельники, 3-й Покровский проезд	Насосы: Отопления WILO IL80/190-18,5/2, Q=118 м <sup>3</sup> /час, H=40,0 м – 2 шт. ГВС WILO IPL32/175-4 2, Q=17,5м <sup>3</sup> /час, H=36,2 м – 2 шт. Подпитки WILO MVIL906, Q=8,8м <sup>3</sup> /час, H=53,0 м – 2 шт. Теплообменники: Отопления Ридан НН№7 016 – 1 шт. ГВС Ридан НН№21 016 – 2 шт. Регуляторы, клапана, баки: Регулирующий клапан отопления Danfoss VFG 21 Ду100 – 1 шт. Регулирующий клапан ГВС Danfoss VFG 21 Ду65 – 1 шт.	2,69

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Мощность т/о оборудования, Гкал/час
			Регулирующий клапан подпитки Danfoss VB2 с AMV20 Ду25 – 1 шт. Клапан регулятора перепада давления Danfoss VFG 21 Ду125 – 1 шт. Регулирующий элемент регулятора перепада давления Danfoss AFP-9 – 1 шт. Установка поддержания давления, дегазации и подпитки отопления Variomat 2-2/95 Бак установки поддержания давления "Reflex», V=1000 л – 2 шт.	
13	ЦТП 12	МО, г Котельники, ул. Кузьминская д.7	Насосы: Vilo BL 65-170-15/2 - 2 шт. Vilo PL 32-170-15/2 - 2 шт. Теплообменники: Системы отопления Ридан HHN-20– 1 шт. Системы ГВС 1-ой ступени Ридан HHN-210 – 2 шт. Системы ГВС21-ой ступени Ридан HHN-210 – 2 шт. Регуляторы температуры: Danfos Ду 65 – 1 шт. Danfos Ду 50 – 2 шт.	4,21
14	Пристройка к ЦТП-12	МО, г Котельники, ул. Кузьминская д.7	Теплообменники: Системы отопления Ридан HHN65– 1 шт. Системы ГВС 1-ой ступени Ридан HHN-22 – 2 шт. Системы ГВС 2-ой ступени Ридан HHN-19A – 2 шт. Насосы: Отопления Wilo IL 100/165-22/2 – 2 шт. Заполнения Wilo IL 32/170-3/2 – 2 шт. ГВС Wilo IPL 50/155-4/2 – 2 шт. Вентиляции Wilo IL 40/150-3/2 – 2 шт. т/с: Регулятор перепада давления AFP/VFG2 от: Регулятор давления «после себя» AFD/VFG2, Запорно-регулирующий клапан VFM2-100-160 с электроприводом AME655 «DANFOSS»- 2 шт гвс: Регулятор перепада давления AFP-9/VFG2, Балансировочный клапан MSV-F2 «DANFOSS» вент.: Запорно-регулирующий клапан VB2-50-40с электроприводом ARV152 «DANFOSS»	6,3361

**Таблица 1.28** - Технические характеристики оборудования ЦТП, эксплуатируемых АО «МСК Инжиниринг»

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Мощность установленного т/о оборудования, Гкал/час
15	ЦТП-1	МО, г. Котельники, ул. Кузьминская, стр.19/1	Насосы: Grundfos TP 100/370/4 – 3 шт. Теплообменники: ALFA LAVAL M15-BFG – 2 шт. ALFA LAVAL M10-BFG – 2 шт. ALFA LAVAL M6-BFG – 6 шт. Регуляторы температуры: КЗР-80 – 2 шт. КЗО-50 – 2 шт.	8,359
16	ЦТП-2	МО, г. Котельники, мкр. Белая Дача, стр. 21А	Насосы: Grundfos TP 64-1 – 2 шт. Grundfos TP 64-2-2 – 3 шт. Grundfos SP 3-7– 2 шт. Теплообменники: ALFA LAVAL M10-BFG – 10 шт. Регуляторы температуры: КЗР-80 – 3 шт. КЗР-100 – 1 шт.	6,201

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Мощность установленного т/о оборудования, Гкал/час
17	ЦТП-3	МО, г. Котельники, 2-ой Покровский проезд, стр.2А	Насосы: Wilo IL 100/160 – 2 шт. Grundfos TP 50-190/2– 3 шт. Grundfos TP 40-190/2 – 3 шт.	6,961
			Теплообменники:	
			ALFA LAVAL M15-BFG – 1 шт.	
			ALFA LAVAL M10-BFG – 2 шт.	
			ALFA LAVAL M6-BFG – 2 шт.	
			Регуляторы температуры: КЗР-80 Аргонавт – 3 шт.	
18	ЦТП-4	МО, г. Котельники, 2-ой Покровский проезд, III квартал	Насосы: Grundfos TP 100-240/2 – 2 шт	3,611
			Теплообменники:	
			ALFA LAVAL M15-BFG – 1 шт.	
			ALFA LAVAL M10-BFG – 1 шт.	
			ALFA LAVAL TL6-BFG – 1 шт.	
			Регуляторы температуры: КЗР-80 Аргонавт – 2 шт.	
19	ЦТП-6	МО, г. Котельники, 2-ой Покровский проезд, стр.12Б	Насосы: Grundfos TP 100-250/4– 2 шт. Grundfos TP 65-240/4 – 2 шт.	5,434
			Теплообменники: ALFA LAVAL M15-BFG – 1 шт. ALFA LAVAL M10-BFG – 1 шт.	
			ALFA LAVAL M6-BFG – 1 шт.	
			Регуляторы температуры: КЗР-80 – 1 шт. КЗР-65 – 1 шт.	

Котельная АО «МСК Инжиниринг» обеспечивает тепловой энергией потребителей промышленной зоны «Белая Дача». Теплоснабжение осуществляется по двухтрубной системе.

1. Источник теплоснабжения котельная АО «МСК Инжиниринг»
2. Вид системы теплоснабжения закрытая 2-х трубная, 4-х трубная после ЦТП
3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 110/70 °С, 80/60 °С после ЦТП, температура ГВС после ЦТП 60 °С;
4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам представлена в таблице 1.29.
5. Информация по ЦТП-18 (оборудование, присоединенная нагрузка) представлена в таблице 1.30.

**Таблица 1.29** - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной АО «МСК Инжиниринг»

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
41,613	4,576	5,216	51,405

**Таблица 1.30** - Технические характеристики оборудования ЦТП-18, эксплуатируемого АО «МСК Инжиниринг»

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
20	ЦТП-18	Ул. Яничкин проезд д. 12к1 – д. 12к9	Теплообменники:	1,78
			Системы отопления: Ридан НН-N21-71-ТКТМ87 - 1 шт.	
			Системы вентиляции: Ридан НН-N14А-25-ТКТМ88 - 1 шт.	
			Системы ГВС 1-ой ступени Ридан НН-N14А-49-ТКТМ88 – 2 шт.	
			Системы ГВС 2-ой ступени Ридан НН-N14А-25-ТКТМ88 – 2 шт.	
			Насосы:	
			Циркуляционный блока отопления: Grundfos TP80-330/2 с эл. дв. 11 кВт, Q=58.5м3/час, Н=26м, n=2930 об/мин – 2 шт.	
			Циркуляционный блока вентиляции: Grundfos TP40-180/2 с эл. дв. 0.55 кВт, Q=13.75м3/час, Н=8м, n=2930 об/мин – 2 шт.	

№ п/п	Наименование ЦТП	Адрес	Перечень установленного оборудования	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
			Заполнения/подпитки: Grundfos CM 5-2 с эл. дв. 0.43 кВт, Q=5.7м3/час, H=12.4м, n=2930 об/мин – 2 шт.	
			Циркуляционный блока ГВС: Grundfos TP40-90/2 с эл. дв. 0.25 кВт, Q=3.76м3/час, H=7.95м, n=2930 об/мин – 2 шт.	
			Дренажный: Grundfos AP12.40.08.3 с эл. дв. 1.2 кВт, Q=13.96м3/час, H=8.5м, n=2930 об/мин – 2 шт.	
			Регуляторы, клапана, баки:	
			Расширительный бак: "Reflex" V=600 л – 2 шт., "Reflex" V=250 л – 1 шт.	
			Регулирующий клапан отопления Ду50 - 1 шт.	
			Регулирующий клапан вентиляции Ду25 - 1 шт.	
			Регулирующий клапан ГВС 70% Ду25 - 1 шт.	
			Регулирующий клапан ГВС 30% Ду15 - 1 шт.	
			Регулятор перепада давления Ду65 - 1 шт.	
			Регулятор перепуска давления Ду50 - 1 шт.	

Количество и тип рабочих насосов представлены в таблице 1.31.

**Таблица 1.31** - Количество и тип рабочих насосов

Тип насосов	Марка насосов	Кол-во, шт.
Магистральные:	-	-
- сетевые	Wilo-VeroNorm-NPG-300/450-200/4 200 кВт	3

Котельная МУЖКП «Котельники» обеспечивает тепловой энергией близлежащие дома по улице Карьерной. Теплоснабжение осуществляется по двухтрубной системе.

1. Источник теплоснабжения котельная МУЖКП «Котельники»
2. Вид системы теплоснабжения закрытая 2-х трубная
3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70 °С
4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

**Таблица 1.32** - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной МУЖКП «Котельники»

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,1	-	-	0,1

Количество и тип рабочих насосов представлен в таблице 1.33.

**Таблица 1.33** - Количество и тип рабочих насосов

Тип насосов	Марка	Кол-во
Магистральные:	-	-
- сетевые отопление	Насос Calpeda 1,5 кВт	1

Схемы тепловых сетей системы теплоснабжения городского округа Котельники ТЭЦ-22, котельных «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» приведены в электронной модели схемы теплоснабжения, разработанной с помощью ППК ZULU THERMO 8.0. и в Книге 3.

### 1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

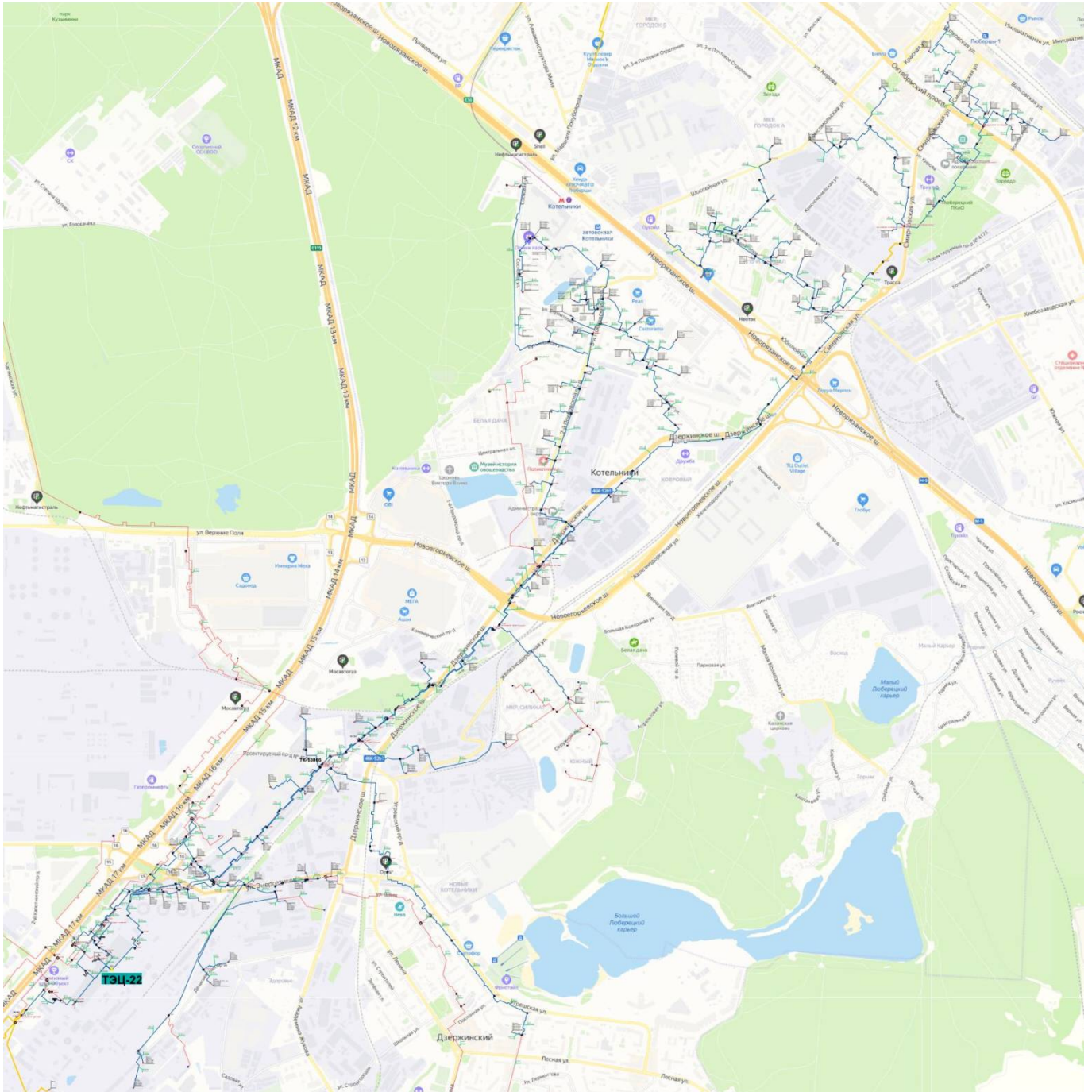
Электронная схема систем теплоснабжения разработана в ГИС Zulu с использованием расширения ZuluThermo.

Карта (схема) магистральной тепловой сети в сторону городских округов Котельники Люберцы приведена на рисунке 1.16.



Карта (схема) тепловой сети, эксплуатируемой Технические характеристики оборудования ЦТП, эксплуатируемых АО «МСК Инжиниринг» в городском округе Котельники приведена на рисунке 1.17.

Карта (схема) тепловой сети от Котельной АО «МСК Инжиниринг», эксплуатируемой АО «МСК Инжиниринг» в городском округе Котельники приведена на рисунке 1.18.



**Рисунок 1.18** - Схема М-13 и М-52 от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» в сторону городских округов Котельник и Люберцы

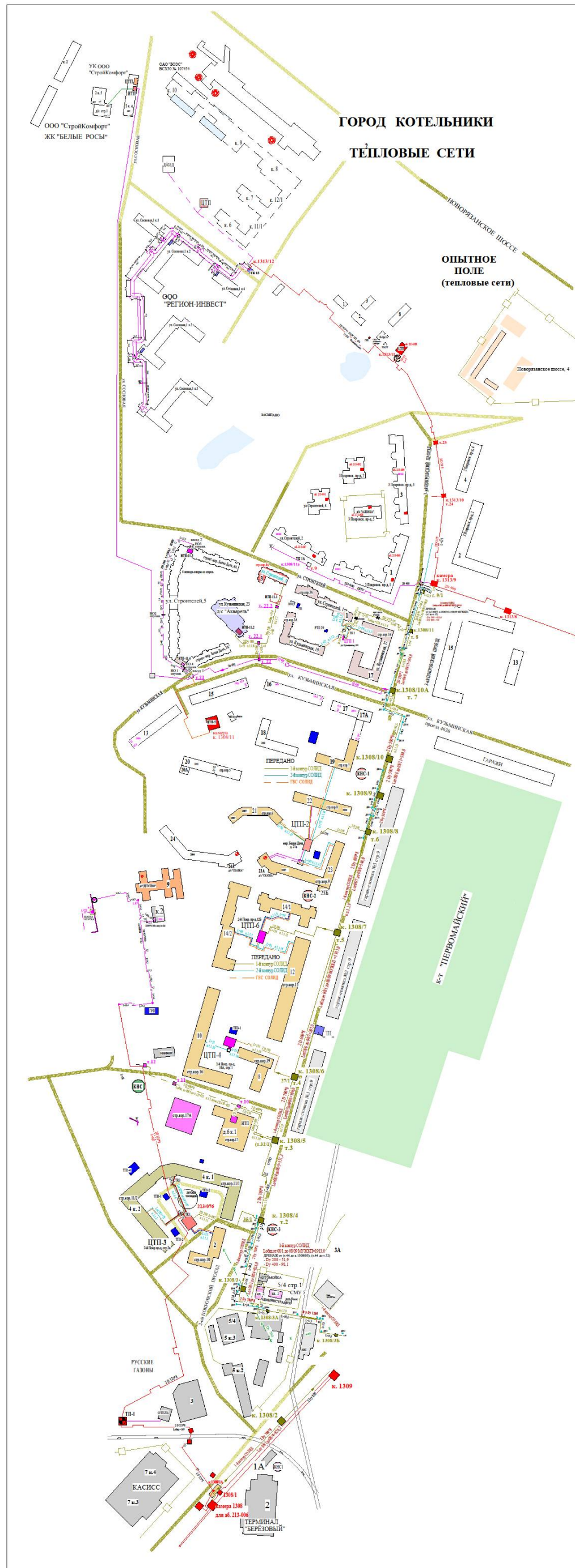
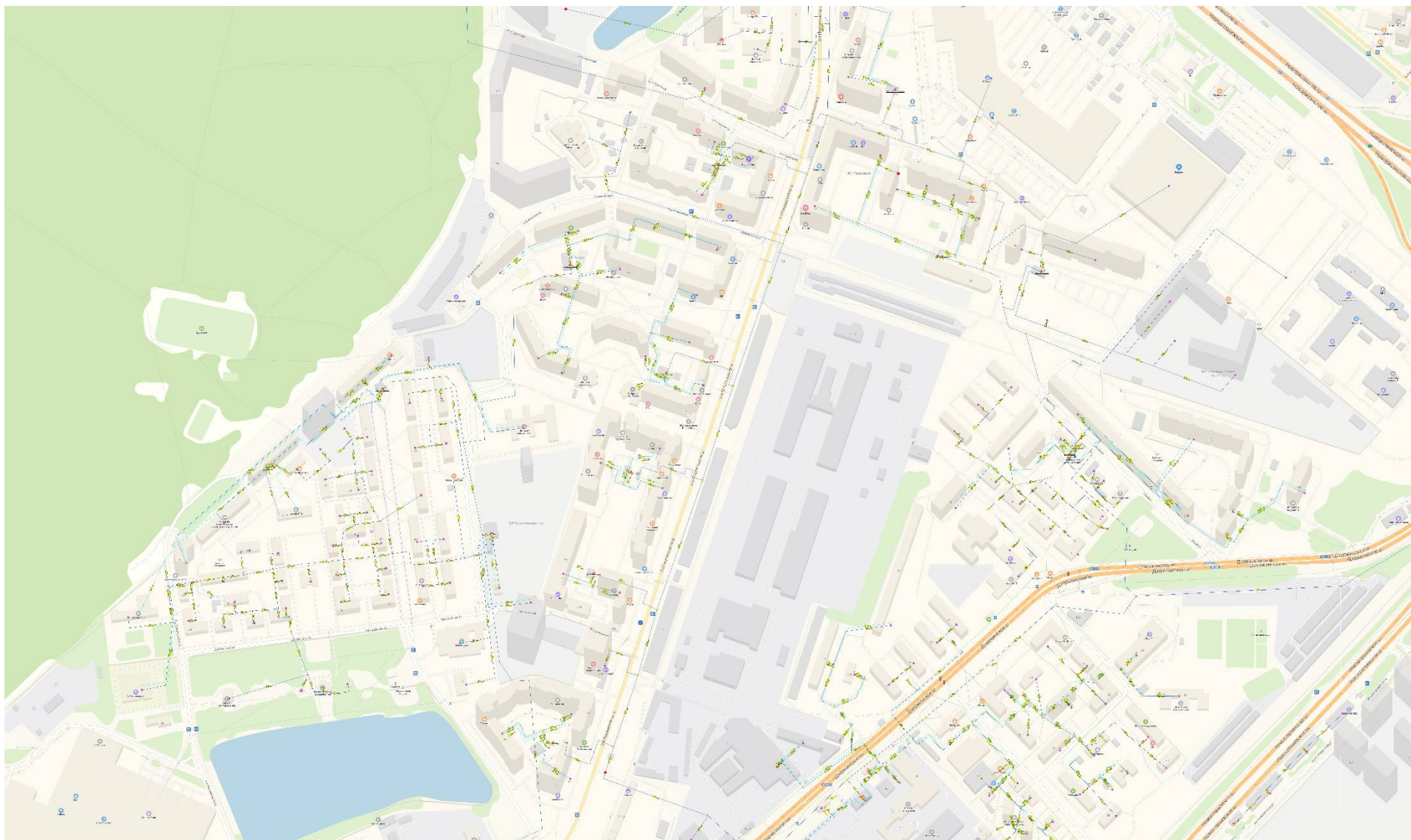


Рисунок 1.19 - Карта (схема) тепловой сети, эксплуатируемой АО «МСК Инжиниринг»





**Рисунок 1.20** - Карта (схема) тепловой сети, эксплуатируемой АО «МСК Инжиниринг»

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

**Параметры магистральных тепловых сетей ТЭЦ-22**

Протяженность тепловых сетей от ТЭЦ-22 составляет 5809,85 м в двухтрубном исчислении, характеристика представлена в таблице 1.34.

**Таблица 1.34** - Протяженность и диаметры магистральных трубопроводов тепловой сети (ТЭЦ 22) на территории ГО Котельники по видам прокладки и изоляции

Ма-гистраль, №	Участок ТС	Подучасток ТС	Протяженность участка в 2-х тр.исп., м	Диаметр, мм	Вид прокладки	Тип изоляции	Материальная хар-ка, м2	Дата ввода в эксплуатацию
13	к1306г - к1315(т.3)	к1306г - к1307	118,00	1000	надземная	минвата	236,00	1969
		к1307 - к1307а	130,40	1000	надземная	минвата	260,80	1994
		к1307а - к1307б	123,70	1000	надземная	минвата	247,40	1969
		к1307б - к1307в	59,20	1000	надземная	минвата	118,40	1969
		к1307в - к1307г	32,90	1000	надземная	минвата	65,80	1969
		к1307г - к1307д	200,40	1000	надземная	минвата	400,80	1969
		к1307д - к1334	33,70	1000	надземная	минвата	67,40	1969
		к1334 - к1307е	65,20	1000	надземная	минвата	130,40	1969
		к1307е - к1333	274,70	1000	надземная	минвата	549,40	1969
		к1333 - к1307ж	312,80	1000	надземная	минвата	625,60	1969
		к1307ж - к1341	61,00	1000	надземная	минвата	122,00	1969
		к1341 - к1335	173,60	1000	надземная	минвата	347,20	1969
		к1335 - к1336	90,40	1000	надземная	минвата	180,80	1969
		к1336 - к1307з	113,70	1000	надземная	минвата	227,40	1969
		к1307з - к1308	55,00	1000	надземная	минвата	110,00	1969
		к1308 - к1308/1	8,00	1000	надземная	минвата	16,00	1969
		к1308/1 - к1308а	54,00	800	надземная	минвата	86,40	1969
		к1308а - к1309	82,00	800	надземная	минвата	131,20	1969
		к1309 - к1310	383,00	800	надземная	минвата	612,80	1969
		к1310 - к1311	135,00	700	надземная	минвата	189,00	1972
		к1311 - к1312	120,00	700	надземная	минвата	168,00	1972
к1312 - к1313	332,30	700	надземная	минвата	465,22	1972		
к1313 - к1313а	178,10	700	надземная	минвата	249,34	1972		
к1313а - к1314	363,00	700	надземная	минвата	508,20	1980		
		к1314 - к1315(т.3)	313,50	700	надземная/бесканал	минвата/ППУ	438,90	1980
52	к1306 (т.160) - к1308/1	к1306(т.160) - к1307	213,90	500	надземная	минвата	213,90	1992
		к1307 - к5213а	35,40	500	надземная	минвата	35,40	1992
		к5213а - к5214	95,00	500	надземная	минвата	95,00	1992
		к5214 - к5215	124,60	500	надземная	минвата	124,60	1993
		к5215 - к5216	60,10	500	надземная	минвата	60,10	1993
		к5216 - к5217	37,96	500	надземная	минвата	37,96	1993
		к5217 - к5218	217,60	500	надземная	минвата	217,60	1993
		к5218 - к5219	27,15	500	надземная	минвата	27,15	1993
		к5219 - к5220	100,07	400	надземная	минвата	80,06	1993
		к5220 - к5221	556,12	400	надземная	минвата	444,90	1993
		к5221 - к5222	214,90	400	надземная	минвата	171,92	1993
		к5222 - к5223	14,30	400	надземная	минвата	11,44	1995
		к5223 - к5224	167,57	400	надземная	минвата	134,06	1995
		к5224 - к5225	12,19	400	надземная	минвата	9,75	1995
		к5225 - к5226	81,43	400	надземная	минвата	65,14	1995
		к5226 - к5227	21,06	400	надземная	минвата	16,85	1995
				к5227 - к1308/1	16,90	800	надземная	минвата
<b>Итого</b>			<b>5809,85</b>	<b>774</b>			<b>8327,32</b>	

### Параметры квартальных тепловых сетей МУЖКП «Котельники»

Суммарная протяженность тепловых сетей МУЖКП «Котельники» составляет около **35,493 км** в двухтрубном исчислении.

### Параметры тепловых сетей от ЦТП мкр. Ковровый (МУЖКП «Котельники»)

Параметры тепловых сетей от ЦТП мкр. Ковровый представлены в таблицах 1.35-1.36.

**Таблица 1.35** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП мкр. Ковровый по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	СТД, подземная бесканальная		
	Протяженность*, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	890,8	50,78	2,27
80	1359,4	120,99	8,45
100	1470,0	158,76	13,46
150	2091,0	332,47	41,50
200	830,2	181,81	31,26
300	130,0	42,25	10,78
<b>Итого</b>	<b>6771,4</b>	<b>887,06</b>	<b>107,72</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>111</b>		

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

**Таблица 1.36** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП мкр. Ковровый по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность*, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
25	150,0	4,80	0,12
32	267,6	10,17	0,30
50	355,8	20,28	0,91
80	576,0	51,26	3,58
100	1224,4	132,24	11,21
150	826,2	131,37	16,40
<b>Итого</b>	<b>3400,0</b>	<b>350,11</b>	<b>32,52</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>81</b>		

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

### Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП мкр. Опытное поле (МУЖКП «Котельники»)

Параметры тепловых сетей от ЦТП мкр. Опытное поле (МУЖКП «Котельники») представлены в таблице 1.37.

**Таблица 1.37** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП мкр. Опытное поле по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	СТД, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	568,0	32,38	1,45
70	195,0	14,82	0,88
81	516,0	45,92	3,21
100	186,0	20,09	1,70
150	282,0	44,84	5,60
<b>Итого</b>	<b>1747,0</b>	<b>158,05</b>	<b>12,84</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>88</b>		

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

### Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-2 мкр. Силикат (МУЖКП «Котельники»)

Параметры тепловых сетей от ЦТП мкр. Силикат представлены в таблице 1.38.

**Таблица 1.38** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-2 (мкр. Силикат) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	247,2	14,09	0,63
80	1271,0	113,12	7,90
100	2212,0	238,90	20,25
150	1436,0	228,32	28,50
200	462,6	101,31	17,42
<b>Итого</b>	<b>5628,8</b>	<b>695,74</b>	<b>74,70</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>108</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-13 (3-й Покровский проезд МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-13 (3-й Покровский проезд МУЖКП «Котельники») представлены в таблицах 1.39 – 1.40.

**Таблица 1.39** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-13 (3-й Покровский проезд) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
100	305,0	32,94	2,79
200	64,0	14,02	2,41
<b>Итого</b>	<b>369,0</b>	<b>46,96</b>	<b>5,20</b>
<b>Средний диаметр</b>	<b>133</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Таблица 1.40** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-13 (3-й Покровский проезд) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
100	305,0	32,94	2,79
200	64,0	14,02	2,41
<b>Итого</b>	<b>369,0</b>	<b>46,96</b>	<b>5,20</b>
<b>Средний диаметр</b>	<b>133</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-1 (мкр. Силикат МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-1 (мкр. Силикат МУЖКП «Котельники») представлены в таблицах 1.41 – 1.42.

**Таблица 1.41** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-1 (мкр. Силикат) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	508,0	28,96	1,30
80	145,6	12,96	0,91
100	747,8	80,76	6,85
150	594,8	94,57	11,80
<b>Общий итог</b>	<b>1996,2</b>	<b>217,25</b>	<b>20,85</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>107</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Таблица 1.42** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-1 (мкр. Силикат) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ						СТД					
	Бесканальная			Канальная			Канальная			Надземная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	340,0	19,38	0,87	0,0	0,00	0,00	262,0	14,93	0,67	0,0	0,00	0,00
70	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	420,0	31,92	1,90	0,0	0,00	0,00
80	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	1097,8	97,70	6,83	0,0	0,00	0,00
100	0,0	0,00	0,00	40,0	4,32	0,37	191,8	20,71	1,76	234,0	25,27	2,14
<b>Итого</b>	<b>340,0</b>	<b>19,38</b>	<b>0,87</b>	<b>40,0</b>	<b>4,32</b>	<b>0,37</b>	<b>1971,6</b>	<b>165,27</b>	<b>11,15</b>	<b>234,0</b>	<b>25,27</b>	<b>2,14</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>						<b>79</b>						

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-3 (мкр. Белая Дача МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-3 (мкр. Белая Дача МУЖКП «Котельники») представлены в таблицах 1.43 – 1.44.

**Таблица 1.43** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-3 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
25	16,0	0,51	0,01
50	584,0	33,29	1,49
70	192,0	14,59	0,87
80	2128,0	189,39	13,23
100	1800,0	194,40	16,48
150	1380,0	219,42	27,39
200	750,0	164,25	28,24
300	148,0	48,10	12,27
<b>Итого</b>	<b>6998,0</b>	<b>863,95</b>	<b>99,98</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>98</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Таблица 1.44** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-3 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	584,0	33,29	1,49
80	764,0	68,00	4,75
100	630,0	68,04	5,77
<b>Итого</b>	<b>1978,0</b>	<b>169,32</b>	<b>12,01</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>68</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-3 (мкр. Южный МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-3 (мкр. Южный МУЖКП «Котельники») представлены в таблицах 1.45 – 1.46.



**Таблица 1.45** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-3 (мкр. Южный) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	348,0	19,84	0,89
80	92,0	8,19	0,57
100	1306,0	141,05	11,96
<b>Итого</b>	<b>1746,0</b>	<b>169,07</b>	<b>13,42</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>86</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Таблица 1.46** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-3 (мкр. Южный) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
25	348,0	11,14	0,28
50	92,0	5,24	0,23
80	1306,0	116,23	8,12
<b>Итого</b>	<b>1746,0</b>	<b>132,61</b>	<b>8,64</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>63</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-4 (ул. Новая МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-4 (ул. Новая МУЖКП «Котельники») представлены в таблице 1.47.

**Таблица 1.47** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-4 (ул. Новая) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
100	260,0	28,08	2,38
150	330,0	52,47	6,55
200	174,0	38,11	6,55
<b>Итого</b>	<b>764,0</b>	<b>118,66</b>	<b>15,48</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>18</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-4А (ул. Новая, МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-4А (ул. Новая, МУЖКП «Котельники») представлены в таблицах 1.48 – 1.49.

**Таблица 1.48** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-4А (ул. Новая) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	675,2	38,49	1,72
70	168,8	12,83	0,77
80	539,4	48,01	3,35
100	560,0	60,48	5,13
150	186,0	29,57	3,69
<b>Итого</b>	<b>2129,4</b>	<b>189,38</b>	<b>14,66</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>74</b>		

Примечание: \* – в однотрубном исчислении

**Таблица 1.49** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-4А (ул. Новая) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
50	10,0	0,57	0,03
80	336,0	29,90	2,09
150	560,0	89,04	11,11
<b>Итого</b>	<b>906,0</b>	<b>119,51</b>	<b>13,23</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>106</b>		

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-6 (ул. Кузьминская МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-6 (ул. Кузьминская МУЖКП «Котельники») представлены в таблице 1.50.

**Таблица 1.50** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-6 (ул. Кузьминская) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	СТД, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
100	280,0	30,24	2,56
150	780,0	124,02	15,48
<b>Общий итог</b>	<b>1060,0</b>	<b>154,26</b>	<b>18,04</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>125</b>		

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

**Параметры тепловых сетей котельной МУЖКП «Котельники» (Карьерная, 18 МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от котельной МУЖКП «Котельники» (Карьерная, 18 МУЖКП «Котельники») представлены в таблице 1.51.

**Таблица 1.51** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика тепловых сетей котельной МУЖКП «Котельники»

Диаметр, мм	Пенополиуретан, подземная бесканальная, км	Пенополиуретан, Подвальная, км	Итого, км
50	0,11	0,01	0,12
<b>Суммарная длина, км</b>	<b>0,11</b>	<b>0,01</b>	<b>0,12</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>Материальная характеристика, м<sup>2</sup></b>	<b>5,5</b>	<b>0,5</b>	<b>6,0</b>

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

**Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-5 (мкр. Белая Дача МУЖКП «Котельники»)**

Параметры тепловых сетей от ЦТП-5 (мкр. Белая Дача МУЖКП «Котельники») представлены в таблицах 1.52 – 1.53.

**Таблица 1.52** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-5 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
150	652,0	103,67	12,94
<b>Итого</b>	<b>652,0</b>	<b>103,67</b>	<b>12,94</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>150</b>		

Примечание: \* – в однострубно́м исчислении

**Таблица 1.53** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов ГВС от ЦТП-5 (мкр. Белая Дача) по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	ППУ, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
100	1262,0	136,30	11,56
150	20,0	3,18	0,40
<b>Итого</b>	<b>1282,0</b>	<b>139,48</b>	<b>11,95</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>107</b>		

Примечание: \* – в однострубном исчислении

#### **Параметры квартальных тепловых сетей от ЦТП-12 МУЖКП «Котельники»**

Параметры тепловых сетей от ЦТП – 12 представлены в таблице 1.54.

**Таблица 1.54** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов отопления от ЦТП-12 по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	СТД, подземная бесканальная		
	Протяженность, м	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
100	61,0	6,59	0,56
150	67,0	10,65	1,33
200	4,0	0,88	0,15
<b>Общий итог</b>	<b>132,0</b>	<b>18,12</b>	<b>2,04</b>
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>150</b>		

Примечание: \* – в однострубном исчислении

#### **Параметры квартальных тепловых сетей АО «МСК Инжиниринг»**

Суммарная протяженность тепловых сетей с учетом сетей ГВС составляет около 5,143 км в двухтрубном исчислении.

Параметры тепловых сетей от ЦТП -1 ул. Кузьминская, д.19/1, ЦТП-3 2-й Покровский пр., д.2А, ЦТП-6 2-й Покровский пр., Д.12Б и мкр. Белая Дача, находящихся в эксплуатации АО «МСК Инжиниринг» с декабря 2020 года представлены в таблице 1.55. Тип изоляции: минеральная вата с асбестовым (цементным) покрытием.

#### **Параметры тепловых сетей котельной «МСК Инжиниринг»**

Суммарная протяженность трубопроводов тепловых сетей от Котельной АО «МСК Инжиниринг» составляет 3,593 км в двухтрубном исчислении.

Параметры тепловых сетей от котельной «МСК Инжиниринг» представлены в таблице 1.56. Теплосеть АО «МСК Инжиниринг»: бесканальная прокладка, материал – сталь, ППУ изоляция.

Компенсация температурных напряжений трубопроводов тепловых сетей системы тепло-снабжения обеспечивается сильфонными компенсаторами, а также естественной компенсацией за счет поворотов (изгибов) теплотрассы.

#### **Характеристики грунтов**

Для района характерны следующие типы почв: в южной части таежно-лесной зоны – дерново-подзолистые, в зоне широколиственных лесов – серые лесные, под хвойными лесами - подзолистые, в поймах рек интразональные виды почв – болотные и аллювиальные. Преобладают дерново-подзолистые почвы, которые образуются в результате двух почвообразовательных процессов.

**Таблица 1.55** - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика квартальных трубопроводов от ЦТП, эксплуатируемых АО «МСК Инжиниринг» по видам прокладки

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность, м	Условный диаметр, м	Кол-во труб в тепловой сети, шт.	Способ прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
Сооружение – наружная теплотрасса от ЦТП-1 до корп. 2А, назначение: теплоснабжение, протяженность 27 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, корп. 2А, кадастровый номер: 50:22:0050102:537	27		4	подземный		
<i>Отопление</i>	27	0,15	2	подземный	8,10	0,95
<i>ГВС</i>	27	0,08	2	подземный	4,32	0,27
Сооружение – тепловая сеть, назначение: тепловая сеть, протяженность 24 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, ул. Кузьминская, д. 17, кадастровый номер: 50:22:0050101:426	24		4	подземный		
<i>Отопление</i>	24	0,2	2	подземный	9,60	1,51
<i>ГВС</i>	24	0,1	2	подземный	4,80	0,38
Сооружение – тепловой ввод в ЦТП-1, назначение: теплоснабжение, протяженность 158 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, кадастровый номер: 50:22:0050102:534	158	0,25	2	подземный	79,00	15,50
Сооружение – теплотрасса ЦТП-1 – корп. 3А, назначение: теплоснабжение, протяженность 37 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, ул. Строителей, к. 3А, кадастровый номер: 50:22:0000000:98216	37		4	подземный		
<i>Отопление</i>	37	0,2	2	подземный	14,80	2,32
<i>ГВС</i>	37	0,1	2	подземный	7,40	0,58
Сооружение – теплотрасса от камеры ТК-9/1 до т.12, назначение: 10)сооружения коммунального хозяйства, протяженность 421 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр. Белая Дача, кадастровый номер: 50:22:0000000:109613	421	0,4	2	подземный	336,80	105,76
Сооружение – теплотрасса (от т.8а до корп. 4А), назначение: 10) сооружения коммунального хозяйства, протяженность 114 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр. Белая дача, корп. 4А, IV квартал, кадастровый номер: 50:22:0050101:8866	114	0,15	2	подземный	34,20	4,03
Сооружение – теплосеть (до детского сада), назначение: 10) сооружения коммунального хозяйства, протяженность 73 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр. Белая Дача, 11 квартал, кадастровый номер: 50:22:0050101:8796	73	0,08	2	подземный	11,68	0,73
Сооружение, назначение: тепловая сеть, протяженностью 33 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, проезд 2-й Покровский, д.2, кадастровый номер: 50:22:0050102:760	33		4	подземный		
<i>Отопление</i>	33	0,125	2	подземный	8,25	0,81
<i>ГВС</i>	33	0,08	2	подземный	5,28	0,33
Сооружение, назначение: теплотрасса от ТК-1 до корп. 11/2, протяженностью 72 м, рас-	72		4	подземный		

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность, м	Условный диаметр, м	Кол-во труб в тепловой сети, шт.	Способ прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3	
положенное по адресу: Московская область, ГО Котельники, г. Котельники, мкр. Белая Дача, 1 квартал, к жилому дому корп. 11/2, кадастровый номер: 50:22:0050102:809							
<i>Отопление</i>	72	0,15	2	подземный	21,60	2,54	
<i>ГВС</i>	72	0,08	2	подземный	11,52	0,72	
Сооружение, назначение: теплотрасса от ЦТП-3 до корп. 11/1, протяженностью 77 м, расположенное по адресу: Московская область, ГО Котельники, г. Котельники, мкр. Белая дача, 1 квартал, кадастровый номер: 50:22:0050102:803	77		4	подземный			
<i>Отопление</i>	77	0,15	2	подземный	23,10	2,72	
<i>ГВС</i>	77	0,08	2	подземный	12,32	0,77	
Сооружение – Тепловая сеть, назначение: специальное, протяженностью 31 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр. Белая Дача, д. 24А, кадастровый номер: 50:22:0050102:642	31		4	подземный			
<i>Отопление</i>	31	0,05	2	подземный	3,10	0,12	
<i>ГВС</i>	31	0,032	2	подземный	1,98	0,05	
Сооружение, назначение: тепловая сеть, протяженностью 40 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, проезд 2-й Покровский, д. 14, корп. 2, кадастровый номер: 50:22:0000000:1424	40		4	подземный			
<i>Отопление</i>	40	0,125	2	подземный	10,00	0,98	
<i>ГВС</i>	40	0,1	2	подземный	8,00	0,63	
Сооружение, назначение: тепловая сеть, протяженностью 59 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, проезд 2-й Покровский, д. 14, корп. 1, кадастровый номер: 50:22:0050102:785	59		4	подземный			
<i>Отопление</i>	59	0,15	2	подземный	17,70	2,08	
<i>ГВС</i>	59	0,1	2	подземный	11,80	0,93	
Сооружение - наружные тепловые сети, в том числе 25ш. ж/б опор, назначение: тепло-снабжение, протяженностью 1913 м, расположенное по адресу: Московская область, Люберецкий район, п. Котельники, мкр. Белая Дача, кадастровый номер: 50:22:0050102:542	1913		2	подземный			
	700	293	0,7	2	<b>надземная</b>	410,20	225,40
	700	684,2	0,7	2	подземный	957,88	526,36
	600	313	0,6	2	подземный	375,60	176,91
	500	532	0,5	2	подземный	532,00	208,81
	400	90,8	0,4	2	подземный	72,64	22,81
Сооружение – Теплотрасса (от ТК-27/1 до ЦТП-4), назначение: 10) сооружения коммунального хозяйства, протяженностью 133 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, кадастровый номер: 50:22:0050101:8867	133	0,15	2	подземный	39,90	4,70	

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность, м	Условный диаметр, м	Кол-во труб в тепловой сети, шт.	Способ прокладки трубопровода	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
Сооружение, назначение: теплотрасса от т.35/1 до ЦТП-3, протяженностью 157 м, расположенное по адресу: Московская область, ГО Котельники, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, 1 квартал, кадастровый номер: 50:22:0050102:804	157	0,2	2	подземный	62,80	9,86
Сооружение – тепловой ввод, назначение: теплоснабжение, протяженностью 135 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, проезд 2-й Покровский, корп. 12Б, кадастровый номер: 50:22:0050102:748	135	0,2	2	подземный	54,00	8,48
Сооружение – тепловой ввод в ЦТП-2, назначение: теплоснабжение, протяженностью 129 м, расположенное по адресу: Московская область, Люберецкий район, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, строен. 21А, кадастровый номер: 50:22:0050102:540	129	0,25	2	подземный	64,50	12,66
Сооружение – тепловая сеть, назначение: теплоснабжение, протяженностью 81 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, проезд 2-й Покровский, д. 12, кадастровый номер: 50:22:0050102:779	81		4	подземный		
<i>Отопление</i>	81	0,125	2	подземный	20,25	1,99
<i>ГВС</i>	81	0,1	2	подземный	16,20	1,27
Сооружение – тепловая сеть, назначение: теплоснабжение, протяженностью 36 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, д. 21, кадастровый номер: 50:22:0050102:580	36		4	подземный		
<i>Отопление</i>	36	0,1	2	подземный	7,20	0,57
<i>ГВС</i>	36	0,08	2	подземный	5,76	0,36
Сооружение - тепловая сеть, назначение: теплоснабжение, протяженностью 177 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, д.19, кадастровый номер: 50:22:0050102:569	177		4	подземный		
<i>Отопление</i>	177	0,15	2	подземный	53,10	6,25
<i>ГВС</i>	177	0,1	2	подземный	35,40	2,78
Сооружение - тепловая сеть, назначение: теплоснабжение, протяженностью 101 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, д.23, кадастровый номер: 50:22:0050102:584	101		4	подземный		
<i>Отопление</i>	101	0,1	2	подземный	20,20	1,59
<i>ГВС</i>	101	0,08	2	подземный	16,16	1,01
Сооружение - сеть теплоснабжения, назначение: сеть теплоснабжения, протяженностью 25 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, проезд 2-й Покровский, д. 8, кадастровый номер: 50:22:0050102:773	25		4	подземный		
<i>Отопление</i>	25	0,125	2	подземный	6,25	0,61
<i>ГВС</i>	25	0,08	2	подземный	4,00	0,25
Сооружение – Теплотрасса (от камеры 32/1 до т.11, от т.8 до корп.17), назначение: 10) Сооружения коммунального хозяйства, протяженностью 168 м, расположенное по адре-	168	0,4	2	подземный	134,40	42,20

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность, м	Условный диаметр, м	Кол-во труб в тепловой сети, шт.	Способ про- кладки тру- бопровода	Материальная характеристика, м2	Объем сетей, м3
су: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, кадастровый номер: 50:22:0000000:108109						
Сооружение – теплотрасса (от ЦТП-4 до корп. 16), назначение: 10) сооружения коммунального хозяйства, протяженностью 51 м, расположенное по адресу: Московская область, г. Котельники, мкр-н Белая Дача, корп. 16, квартал III, кадастровый номер: 50:22:0050102:8231	51		4	подземный		
<i>Отопление</i>	51	0,125	2	подземный	12,75	1,25
<i>ГВС</i>	51	0,1	2	подземный	10,20	0,80
<b>ИТОГО:</b>	<b>5143</b>	<b>В двутрубном</b>			<b>3556,744</b>	<b>1401,642</b>
	<b>10286</b>	<b>В однострубном</b>				
<b>Средний диаметр, мм</b>	<b>189</b>					



**Таблица 1.56 - Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной «МСК Инжиниринг»**

Наименование участка	Прокладка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм (x) Толщина стенки трубы, мм												Всего	Тип изоляции	
		600	500	400	300	250	200	150	100	80	50					
		630	530	426	377	325	273	250	219	159	125	76	65			45
Протяженность участков (в двутрубном исчислении), м																
Котельная - УТ1	бесканальная	2,4													2,4	ППУ
УТ1 - УТ9	бесканальная		107,1												107,1	ППУ
УТ9 - УТ3	бесканальная		82,0												82,0	ППУ
УТ3 - УТ10	бесканальная		265,0												265,0	ППУ
УТ10 - УТ14	бесканальная			80,0											80,0	ППУ
УТ10 - точка врезки в старую теплотрассу	бесканальная			214,0											214,0	ППУ
УТ1 - УТ2	бесканальная			107,0											107,0	ППУ
УТ2 - УТ18 (Камера Логопарк)	бесканальная						22,1								22,1	ППУ
УТ2 - УТ4	бесканальная			201,6											201,6	ППУ
УТ4 - УТ5	бесканальная			98,0											98,0	ППУ
УТ5 - УТ6, УТ6 - УТ17	бесканальная				387,7										387,7	ППУ
УТ6 -ВНС	бесканальная												67,0		67,0	ППУ
УТ17 - ЦТП18	бесканальная								198,0						198,0	ППУ
ЦТП-18 до здания на ул.Парковая д.67А	бесканальная												56,9		56,9	ППУ
Сеть теплоснабжения Ду100мм до корпуса 1 (ЖК Белая Дача), протяженностью 29,7 м.	бесканальная									29,7					29,7	ППУ
Сеть тепловая до корпуса 19.1 и 19.2 (ЖК Белая Дача), протяженностью ??? м.	бесканальная					181,1		40,8							221,9	ППУ
Сеть теплоснабжения Ду100мм и Ду200 мм до корпуса 2 (ЖК Белая Дача), протяженностью 168,4 м	бесканальная									168,4					168,4	ППУ
Сеть теплоснабжения Ду80мм до корпуса 28 (ЖК Белая Дача), протяженностью 21,4 м	бесканальная										21,4				21,4	ППУ
Сеть теплоснабжения Ду100мм и Ду 150мм до корпуса 3 (ЖК Белая Дача), протяженностью 198,4 м	бесканальная									198,4					198,4	ППУ
Сеть теплоснабжения Ду100мм до корпуса 4 (ЖК Белая Дача),	бесканальная									121,5					121,5	ППУ

Наименование участка	Прокладка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм (х) Толщина стенки трубы, мм												Всего	Тип изоляции	
		600	500	400		300	250		200	150	100	80	50			
		630	530	426	377	325	273	250	219	159	125	76	65			45
Протяженность участков (в двутрубном исчислении), м																
протяженностью 121,5 м.																
Сеть теплоснабжения Ду100мм и Ду200 мм до корпуса 5 (ЖК Белая Дача), протяженностью 53,7 м.	бесканальная										53,7				53,7	
Сеть теплоснабжения Ду100мм до корпуса 6 (ЖК Белая Дача), протяженностью 23,9 м	бесканальная										23,9				23,9	
Сеть тепловая до корпуса 7.1 и 7.2 (ЖК Белая Дача), протяженностью 50,8 м.	бесканальная								50,8						50,8	
Сеть теплоснабжения Ду350 и Ду400 мм магистральная (ЖК Белая Дача), протяженностью 674,6 м, 1я очередь	бесканальная			558,4		116,2									674,6	
Сеть теплоснабжения Ду200мм от ТК-17 до существующих сетей теплоснабжения Ду250мм – 140,4 м.	бесканальная								140,4						140,4	
<b>Итого, м</b>		<b>2,41</b>	<b>454,1</b>	<b>1259</b>	<b>387,7</b>	<b>116,2</b>	<b>203,2</b>	<b>0</b>	<b>232</b>	<b>198</b>	<b>595,6</b>	<b>21,4</b>	<b>0</b>	<b>123,9</b>	<b>3593,5</b>	
<b>Материальная характеристика, м2</b>		<b>3,04</b>	<b>481,35</b>	<b>1072,67</b>	<b>292,33</b>	<b>75,53</b>	<b>110,95</b>	<b>0,00</b>	<b>101,62</b>	<b>62,96</b>	<b>148,90</b>	<b>3,25</b>	<b>0,00</b>	<b>11,15</b>	<b>2363,74</b>	
<b>Объем сетей, м3</b>		<b>1,50</b>	<b>200,26</b>	<b>358,71</b>	<b>86,51</b>	<b>19,27</b>	<b>23,78</b>	<b>0,00</b>	<b>17,47</b>	<b>7,86</b>	<b>14,61</b>	<b>0,19</b>	<b>0,00</b>	<b>0,39</b>	<b>730,56</b>	
<b>Средний диаметр, мм</b>		<b>269</b>														

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

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источника тепловой энергии;
- на трубопроводах в узлах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах и узлах вводов непосредственно у потребителей.

На тепловых сетях в качестве запорной арматуры в основном применяются задвижки и шаровые краны. Благодаря простой конструкции, малой строительной длине и незначительному гидравлическому сопротивлению задвижки получили наиболее широкое применение. При малых давлениях используются параллельные двухдисковые задвижки, при больших давлениях — клиновые, с цельным, упругим или составным клином.

Регулирующая арматура служит для регулирования параметров теплоносителя: расхода, давления, температуры. В состав регулирующей арматуры входят регулирующие клапаны, регуляторы давления, регуляторы температуры, регулирующие вентили.

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

Тепловые камеры на тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание и стены тепловых камер монолитное железобетонное;
- перекрытия тепловых камер выполнены из железобетонных плит;
- тепловые камеры оснащены чугунными люками заводского исполнения;
- тепловые камеры оборудованы металлическими лестницами или скобами.

В камерах установлена запорная арматура, спускники, воздушники, а также измерительные приборы (манометры).

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

Система централизованного теплоснабжения городского округа Котельники запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепла.

В таблице 1.58 представлены температурные графики теплоснабжения от ТЭЦ-22, котельных и ЦТП городского округа Котельники.

**Таблица 1.57** - Температурные графики источников теплоснабжения городского округа Котельники

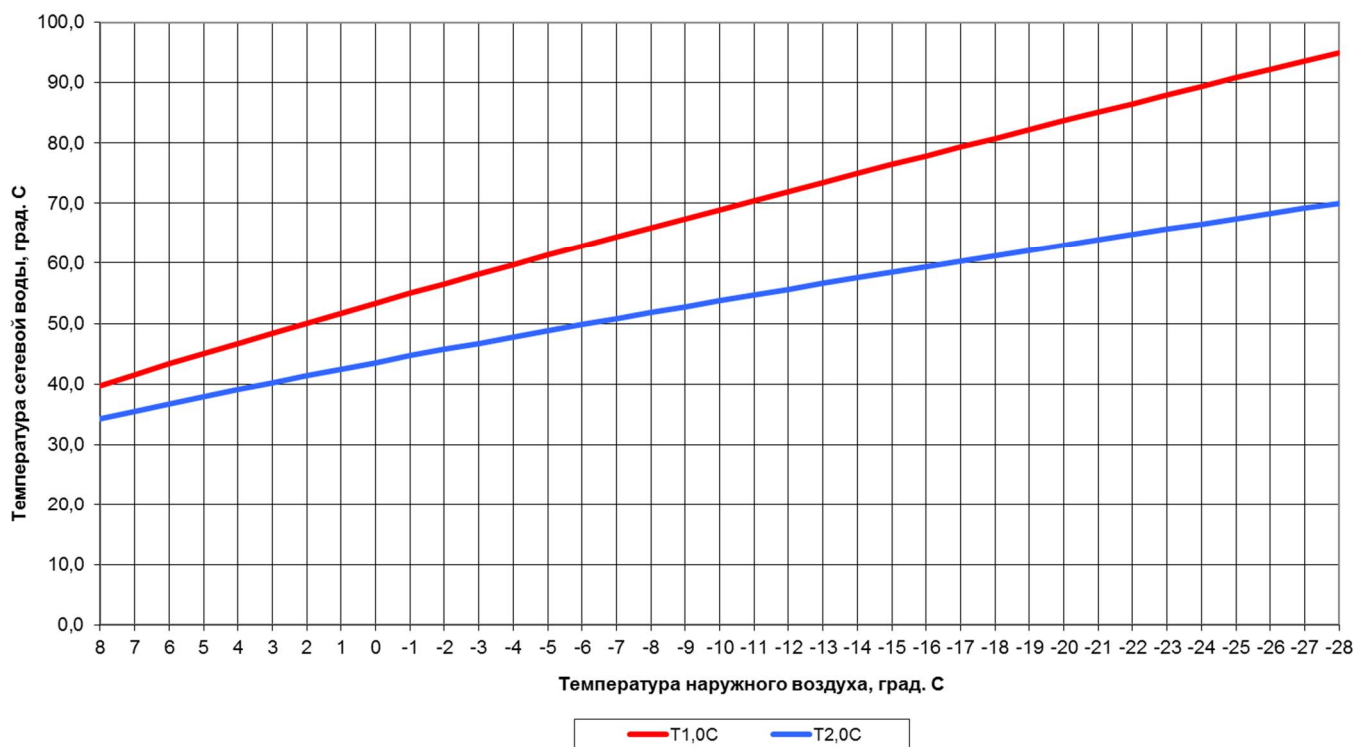
Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура среза, °С	Температура точки излома, °С
ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	150/70	130	-
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	110/70	-	70
Котельная МУЖКП «Котельники»	95/70	-	-
ЦТП городского округа Котельники	95/70	-	-

При существующей нагрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данные температурные графики способны обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

В таблице 1.59 приведен график зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха для ЦТП городского округа Котельники, и на рисунке 1.19 - его графическое представление.

**Таблица 1.58** - Температурный график 95/70 °С

$T_n, ^\circ\text{C}$	$T_v, ^\circ\text{C}$	$T_1, ^\circ\text{C}$	$T_2, ^\circ\text{C}$	$T_n, ^\circ\text{C}$	$T_v, ^\circ\text{C}$	$T_1, ^\circ\text{C}$	$T_2, ^\circ\text{C}$
8	18	39,7	34,3	-11	18	70,5	54,7
7	18	41,5	35,5	-12	18	72	55,7
6	18	43,3	36,8	-13	18	73,5	56,6
5	18	45	37,9	-14	18	74,9	57,6
4	18	46,7	39,1	-15	18	76,4	58,5
3	18	48,4	40,2	-16	18	77,9	59,4
2	18	50,1	41,4	-17	18	79,3	60,3
1	18	51,7	42,5	-18	18	80,8	61,2
0	18	53,3	43,6	-19	18	82,2	62,1
-1	18	55	44,6	-20	18	83,7	63
-2	18	56,6	45,7	-21	18	85,1	63,9
-3	18	58,2	46,7	-22	18	86,5	64,8
-4	18	59,7	47,8	-23	18	88	65,7
-5	18	61,3	48,8	-24	18	89,4	66,6
-6	18	62,9	49,8	-25	18	90,8	67,4
-7	18	64,4	50,8	-26	18	92,2	68,3
-8	18	65,9	51,8	-27	18	93,6	69,1
-9	18	67,5	52,8	-28	18	95	70
-10	18	69	53,8				



**Рисунок 1.21** - Температурный график 95/70 °С

Температурные графики в точках поставки ТК-1313 представлен на рисунке 1.22, в точке ТК-1307 – на рисунке 1.23, в точке ТК 1310 – на рисунке 1.24, в точке ТК-1308/1 – на рисунке 1.25, в точке ТК-1341 – на рисунке 1.26, в точке ТК-1308/1 – на рисунке 1.27.

Приложение № 3  
к Договору поставки тепловой  
энергии и теплоносителя  
№ 07.01.00020 ТЭ  
от *22 сентября 2021*

### Температурный и гидравлический графики в точке поставки т.к. 1313

Давление на границе раздела: Отопительный период: P1=10,3-12,0 кгс/см<sup>2</sup>; P2=4,8-6,0 кгс/см<sup>2</sup>;

В летний период: ΔP≥10=12 м.в.ст.

Отоп. Независимое, 95-70

Q<sub>от</sub>= 30,7675 Гкал/час

Q<sub>гвс</sub>= 11,5640 Гкал/час

Q<sub>вент</sub>= 2,6319 Гкал/час

Среднесуточная температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе ООО «ТСК Мосэнерго» на границе балансовой ответственности к. 1313	Температура воды в отопительную систему при расчетной температуре (С°)	Температура воды из отопительной системы и вентиляции, рассчитанные на Тив=-25 С°	Температура обратной воды после отопительного подогревателя	Температура воды на входе в 1-ю ступень ГВС	Температура обратной сетевой воды после подогревателя 1-й ступени при Q <sub>гвс</sub> ср
		95-70°С				
Тив.	T1	T3	T4	T'4	T4смеш.	T2
8	76,3	49	41	44	44,00	43,00
7	76,3	49	41	44	44,00	43,00
6	76,3	49	41	44	44,00	43,00
5	76,3	49	41	44	44,00	43,00
4	76,3	49	41	44	44,00	43,00
3	78,4	49	41	44	44,00	43,00
2	80,9	50	42	45	45,00	44,00
1	83,1	52	43	46	46,00	45,00
0	85,2	53	44	47	47,00	46,00
-1	88,1	55	45	48	48,00	47,00
-2	91,4	57	46	49	49,00	48,00
-3	93,9	58	47	50	50,00	49,00
-4	96,8	60	48	51	51,00	50,00
-5	98,7	61	49	53	53,00	51,00
-6	101,6	63	50	54	54,00	52,00
-7	103,5	64	51	55	55,00	53,00
-8	106,4	66	52	56	56,00	54,00
-9	108,3	68	53	57	57,00	55,00
-10	111,2	69	54	58	58,00	56,00
-11	113,1	71	55	59	59,00	57,00
-12	116,0	72	56	60	60,00	58,00
-13	118,1	74	57	61	61,00	59,00
-14	121,2	75	58	63	63,00	60,00
-15	123,3	77	59	64	64,00	61,00
-16	126,4	78	60	65	65,00	62,00
-17	128,2	82	62	67	67,00	63,00
-18	128,2	81	60	66	66,00	62,00
-19	128,2	80	59	65	65,00	61,00

-20	128,2	79	58	64	64,00	60,00	
-21	128,2	78	57	63	63,00	59,00	
-22	128,2	77	56	62	62,00	58,00	
-23	128,2	76	55	61	61,00	57,00	
-24	128,2	75	54	60	60,00	56,00	
-25	128,2	74	53	59	59,00	55,00	
лето	77,0	Температура ХВС на входе в 1-ю ст. ГВС 5 С°				25	

Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха  $T_{н.в.} = -17^{\circ}\text{C}$  и ниже.  
 2. При температуре наружного воздуха ниже  $-17^{\circ}\text{C}$  температуру сетевой воды держать по особому указанию.

Поставщик  
 М.П. (П.Г. Зинец)



Покупатель  
 М.П. (А.А. Воронцов)



Рисунок 1.22 – Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1313

Приложение № 3.1  
к Договору поставки тепловой  
энергии и теплоносителя  
№ 07.01.00020.ТЭ  
от *18 января 2021*

### Температурный и гидравлический графики в точке поставки т.к. 1307

Давление на границе раздела: Отопительный период: P1=10,6-12,0 кгс/см<sup>2</sup>; P2=3,6-6,0 кгс/см<sup>2</sup>;

В летний период: ΔP≥10-12 м.в.ст.

Отоп. Независимое, 95-70

Q<sub>от</sub>= 6,8908 Гкал/час

Q<sub>гвс</sub>= 0,4990 Гкал/час

Среднесу- точная температу- ра наружног о воздуха	Температура воды в подводящем трубопроводе ООО «ТСК Мосэнерго» на границе балансовой ответственности к. 1307	Температура воды в отопительную систему при расчетной температуре (С°)	Температура воды из отопительной системы и вентиляции, рассчитанны х на T <sub>ив</sub> =-25 С°	Температура обратной воды после отопительного подогревателя	Температур а воды на входе в 1-ю ступени ГВС	Температура обратной сетевой воды после подогревател я 1-й ступени при Q <sub>гвс</sub> ср
		95-70°С				
Тн.в.	T1	T3	T4	T'4	T4смеш.	T2
8	75,3	49	41	44	44,00	43,00
7	75,3	49	41	44	44,00	43,00
6	75,3	49	41	44	44,00	43,00
5	75,3	49	41	44	44,00	43,00
4	75,3	49	41	44	44,00	43,00
3	77,4	49	41	44	44,00	43,00
2	79,9	50	42	45	45,00	44,00
1	83,1	52	43	46	46,00	45,00
0	85,2	53	44	47	47,00	46,00
-1	88,1	55	45	48	48,00	47,00
-2	91,4	57	46	49	49,00	48,00
-3	93,9	58	47	50	50,00	49,00
-4	96,8	60	48	51	51,00	50,00
-5	98,7	61	49	53	53,00	51,00
-6	101,6	63	50	54	54,00	52,00
-7	103,5	64	51	55	55,00	53,00
-8	106,4	66	52	56	56,00	54,00
-9	108,3	68	53	57	57,00	55,00
-10	111,2	69	54	58	58,00	56,00
-11	113,1	71	55	59	59,00	57,00
-12	116,0	72	56	60	60,00	58,00
-13	118,1	74	57	61	61,00	59,00
-14	121,2	75	58	63	63,00	60,00
-15	123,3	77	59	64	64,00	61,00
-16	126,4	78	60	65	65,00	62,00
-17	127,9	82	62	67	67,00	63,00
-18	127,9	81	60	66	66,00	62,00
-19	127,9	80	59	65	65,00	61,00
-20	127,9	79	58	64	64,00	60,00
-21	127,9	78	57	63	63,00	59,00



-22	127,9	77	56	62	62,00	58,00	
-23	127,9	76	55	61	61,00	57,00	
-24	127,9	75	54	60	60,00	56,00	
-25	127,9	74	53	59	59,00	55,00	
лето	77,0	Температура ХВС на входе в 1-ю ст. ГВС 5 С°				25	

- Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха  $T_{н.в.} = -17^{\circ}\text{C}$  и ниже.  
 2. При температуре наружного воздуха ниже  $-17^{\circ}\text{C}$  температуру сетевой воды держать по особому указанию.

Поставщик  
 М.П. (П.Г. Зинец )



Покупатель  
 М.П. (А.А. Воронцов)



**Рисунок 1.23** - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1307

Приложение № 3.2  
к Договору поставки тепловой  
энергии и теплоносителя  
№ 07.01.00020.ТЭ  
от \_\_\_\_\_

**Температурный и гидравлический графики в точке поставки т.к. 1310**

Давление на границе раздела: Отопительный период: P1=10,7-12,0 кгс/см<sup>2</sup>; P2=4,5-6,0 кгс/см<sup>2</sup>;

В летний период: ΔP≥10-12м.в.ст.

Отоп. Независимое, 95-70

Q<sub>от</sub>= 6,0000 Гкал/час

Q<sub>гвс</sub>= 3,6700 Гкал/час

Q<sub>вент</sub>= 1,5000 Гкал/час

Среднесуточная температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе ООО «ТСК Мосэнерга» на границе балансовой ответственности к. 1310	Температура воды в отопительную систему при расчетной температуре (С°)	Температура воды из отопительной системы и вентиляции, рассчитанных на T <sub>ив</sub> =-25 С°	Температура обратной воды после отопительного подогревателя	Температура воды на входе в 1-ю ступень ГВС	Температура обратной сетевой воды после подогревателя 1-й ступени при Q <sub>гвс</sub> ср
		95-70°С				
Т <sub>н.в.</sub>	T1	T3	T4	T'4	T4смеш.	T2
8	75,3	49	41	44	44,00	43,00
7	75,3	49	41	44	44,00	43,00
6	75,3	49	41	44	44,00	43,00
5	75,3	49	41	44	44,00	43,00
4	75,3	49	41	44	44,00	43,00
3	77,4	49	41	44	44,00	43,00
2	79,9	50	42	45	45,00	44,00
1	83,1	52	43	46	46,00	45,00
0	85,2	53	44	47	47,00	46,00
-1	88,1	55	45	48	48,00	47,00
-2	91,4	57	46	49	49,00	48,00
-3	93,9	58	47	50	50,00	49,00
-4	96,8	60	48	51	51,00	50,00
-5	98,7	61	49	53	53,00	51,00
-6	101,6	63	50	54	54,00	52,00
-7	103,5	64	51	55	55,00	53,00
-8	106,4	66	52	56	56,00	54,00
-9	108,3	68	53	57	57,00	55,00
-10	111,2	69	54	58	58,00	56,00
-11	113,1	71	55	59	59,00	57,00
-12	116,0	72	56	60	60,00	58,00
-13	118,1	74	57	61	61,00	59,00
-14	121,2	75	58	63	63,00	60,00
-15	123,3	77	59	64	64,00	61,00
-16	126,4	78	60	65	65,00	62,00
-17	127,6	82	62	67	67,00	63,00
-18	127,6	81	60	66	66,00	62,00
-19	127,6	80	59	65	65,00	61,00
-20	127,6	79	58	64	64,00	60,00
-21	127,6	78	57	63	63,00	59,00
-22	127,6	77	56	62	62,00	58,00

-23	127,6	76	55	61	61,00	57,00
-24	127,6	75	54	60	60,00	56,00
-25	127,6	74	53	59	59,00	55,00
лето	77,0	Температура ХВС на входе в I-ю ст. ГВС 5 С°				25

- Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха Тн.в. – -17°С и ниже.  
 2. При температуре наружного воздуха ниже - 17°С температуру сетевой воды держать по особому указанию.

**Поставщик**  
 (П.Г. Зинец)  
 М.П.



**Покупатель**  
 (А.А. Воронцов)  
 М.П.



**Рисунок 1.24** - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1310

Приложение № 3.3  
к Договору поставки тепловой  
энергии и теплоносителя  
№ 07.01.00020.ТЭ  
от \_\_\_\_\_

### Температурный и гидравлический графики в точке поставки т.к. 1308/1

Давление на границе раздела: Отопительный период: P1=11,3-12,0 кгс/см<sup>2</sup>; P2=5,1-6,0 кгс/см<sup>2</sup>;

В летний период: ΔP≥10+12м.в.ст.

Отоп. Независимое, 95-70

Q<sub>от</sub> = 11,6601 Гкал/час

Q<sub>гвс</sub> = 3,2292 Гкал/час

Q<sub>вент</sub> = 0,7029 Гкал/час

Среднесу- точная температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе ООО «ТСК Мосэнерго» на границе балансовой ответственности к. 1308/1	Температура воды в отопительную систему при расчетной температуре (С°)	Температура воды из отопительной системы и вентиляции, рассчитанных на T <sub>нв</sub> =-25 С°	Температура обратной воды после отопительного подогревателя	Температура воды на входе в 1-ю ступени ГВС	Температура обратной сетевой воды после подогревателя 1-й ступени при Q <sub>гвс</sub> ср
		95-70С				
Т <sub>нв.</sub>	T1	T3	T4	T'4	T4смеш.	T2
8	75,3	49	41	44	44,00	43,00
7	75,3	49	41	44	44,00	43,00
6	75,3	49	41	44	44,00	43,00
5	75,3	49	41	44	44,00	43,00
4	75,3	49	41	44	44,00	43,00
3	77,4	49	41	44	44,00	43,00
2	79,9	50	42	45	45,00	44,00
1	83,1	52	43	46	46,00	45,00
0	85,2	53	44	47	47,00	46,00
-1	88,1	55	45	48	48,00	47,00
-2	91,4	57	46	49	49,00	48,00
-3	93,9	58	47	50	50,00	49,00
-4	96,8	60	48	51	51,00	50,00
-5	98,7	61	49	53	53,00	51,00
-6	101,6	63	50	54	54,00	52,00
-7	103,5	64	51	55	55,00	53,00
-8	106,4	66	52	56	56,00	54,00
-9	108,3	68	53	57	57,00	55,00
-10	111,2	69	54	58	58,00	56,00
-11	113,1	71	55	59	59,00	57,00
-12	116,0	72	56	60	60,00	58,00
-13	118,1	74	57	61	61,00	59,00
-14	121,2	75	58	63	63,00	60,00
-15	123,3	77	59	64	64,00	61,00
-16	126,4	78	60	65	65,00	62,00
-17	127,6	82	62	67	67,00	63,00
-18	127,6	81	60	66	66,00	62,00
-19	127,6	80	59	65	65,00	61,00
-20	127,6	79	58	64	64,00	60,00
-21	127,6	78	57	63	63,00	59,00

-22	127,6	77	56	62	62,00	58,00	
-23	127,6	76	55	61	61,00	57,00	
-24	127,6	75	54	60	60,00	56,00	
-25	127,6	74	53	59	59,00	55,00	
лето	77,0	Температура ХВС на входе в 1-ю ст. ГВС 5 С°				25	

- Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха  $T_{н.в.} = -17^{\circ}\text{C}$  и ниже.  
 2. При температуре наружного воздуха ниже  $-17^{\circ}\text{C}$  температуру сетевой воды держать по особому указанию.

**Поставщик**  
 (П.Г. Зинец)  
 М.П.



**Покупатель**  
 (А.А. Воронцов)  
 М.П.



Рисунок 1.25 - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1308/1

Приложение № 3.4  
к Договору поставки тепловой  
энергии и теплоносителя  
№ 07.01.00020.ТЭ  
от \_\_\_\_\_

### Температурный и гидравлический графики в точке поставки т.к. 1341

Давление на границе раздела: Отопительный период: P1=11,2-12,0 кгс/см<sup>2</sup>; P2=4,6-6,0 кгс/см<sup>2</sup>;

В летний период: ΔP<sub>210</sub>±12м.в.ст.

Отоп. Независимое, 95-70

Q<sub>от</sub>= 18,0293 Гкал/час

Q<sub>гвс</sub>= 6,6278 Гкал/час

Q<sub>нет</sub>= 7,4483 Гкал/час

Среднесуточная температура наружного воздуха	Температура воды в подводящем трубопроводе ООО «ТСК Мосэнерго» на границе балансовой ответственности к. 1341	Температура воды в отопительную систему при расчетной температуре (С°)	Температура воды из отопительной системы и вентиляции, рассчитанных на T <sub>нв</sub> =-25 С°	Температура обратной воды после отопительного подогревателя	Температура воды на входе в 1-ю ступень ГВС	Температура обратной сетевой воды после подогревателя 1-й ступени при Q <sub>гвс</sub> ср
		95-70°С				
Т <sub>н.в.</sub>	T1	T3	T4	T'4	T4смеш.	T2
8	75,3	49	41	44	44,00	43,00
7	75,3	49	41	44	44,00	43,00
6	75,3	49	41	44	44,00	43,00
5	75,3	49	41	44	44,00	43,00
4	75,3	49	41	44	44,00	43,00
3	77,4	49	41	44	44,00	43,00
2	79,9	50	42	45	45,00	44,00
1	83,1	52	43	46	46,00	45,00
0	85,2	53	44	47	47,00	46,00
-1	88,1	55	45	48	48,00	47,00
-2	91,4	57	46	49	49,00	48,00
-3	93,9	58	47	50	50,00	49,00
-4	96,8	60	48	51	51,00	50,00
-5	98,7	61	49	53	53,00	51,00
-6	101,6	63	50	54	54,00	52,00
-7	103,5	64	51	55	55,00	53,00
-8	106,4	66	52	56	56,00	54,00
-9	108,3	68	53	57	57,00	55,00
-10	111,2	69	54	58	58,00	56,00
-11	113,1	71	55	59	59,00	57,00
-12	116,0	72	56	60	60,00	58,00
-13	118,1	74	57	61	61,00	59,00
-14	121,2	75	58	63	63,00	60,00
-15	123,3	77	59	64	64,00	61,00
-16	126,4	78	60	65	65,00	62,00
-17	127,9	82	62	67	67,00	63,00
-18	127,9	81	60	66	66,00	62,00
-19	127,9	80	59	65	65,00	61,00
-20	127,9	79	58	64	64,00	60,00
-21	127,9	78	57	63	63,00	59,00

-22	127,9	77	56	62	62,00	58,00	
-23	127,9	76	55	61	61,00	57,00	
-24	127,9	75	54	60	60,00	56,00	
-25	127,9	74	53	59	59,00	55,00	
лето	77,0	Температура ХВС на входе в 1-ю ст. ГВС 5 С°				25	

Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха  $T_{н.в.} = -17^{\circ}\text{C}$  и ниже.  
 2. При температуре наружного воздуха ниже  $-17^{\circ}\text{C}$  температуру сетевой воды держать по особому указанию.

**Поставщик**  
 М.П. (П.Г. Зинц)

**Покупатель**  
 М.П. (А.А. Воронцов)

**Рисунок 1.26** - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1341

Приложение № 3.5  
к Договору поставки тепловой  
энергии и теплоносителя  
№ 07.01.00020.ТЭ  
от \_\_\_\_\_

### Температурный и гидравлический графики в точке поставки т.к. 1308/1

Давление на границе раздела: Отопительный период: P1=10,0-12,0 кгс/см<sup>2</sup>; P2=4,0-6,0 кгс/см<sup>2</sup>;

В летний период: ΔP<sub>210</sub>=12м.в.ст.

Отоп. Независимое, 95-70

Q<sub>от</sub>= 17,1202 Гкал/час

Q<sub>гвс</sub>= 5,6260 Гкал/час

Q<sub>вент</sub>= 5,0562 Гкал/час

Q<sub>техн</sub>= 0,0344 Гкал/час

Среднесуточная температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе ООО «ТСК Мосэнерго» на границе балансовой ответственности основной ввод к.1308/1; резервный ввод к.1313	Температура воды в отопительную систему при расчетной температуре (С°)	Температура воды из отопительной системы и вентиляции, рассчитанных на T <sub>нв</sub> =-25 С°	Температура обратной воды после отопительного подогревателя	Температура воды на входе в 1-ю ступень ГВС	Температура обратной сетевой воды после подогревателя 1-й ступени при Q <sub>гвс</sub> ср
		95-70°С				
T <sub>нв.</sub>	T1	T3	T4	T*4	T4 <sub>емеш.</sub>	T2
8	75,3	49	41	44	44,00	40,02
7	75,3	49	41	44	44,00	40,02
6	75,3	49	41	44	44,00	40,02
5	75,3	49	41	44	44,00	40,02
4	76,7	49	41	44	44,00	40,02
3	77,4	49	41	44	44,00	40,02
2	79,9	50	42	45	45,00	40,95
1	83,1	52	43	46	46,00	41,87
0	85,2	53	44	47	47,00	42,79
-1	88,1	55	45	48	48,00	43,72
-2	91,4	57	46	49	49,00	44,64
-3	93,9	58	47	50	50,00	45,56
-4	96,8	60	48	51	51,00	46,49
-5	98,7	61	49	53	53,00	48,34
-6	101,6	63	50	54	54,00	49,26
-7	103,5	64	51	55	55,00	50,18
-8	106,4	66	52	56	56,00	51,11
-9	108,3	68	53	57	57,00	52,03
-10	111,2	69	54	58	58,00	52,95
-11	113,1	71	55	59	59,00	53,88
-12	116,0	72	56	60	60,00	54,80
-13	118,1	74	57	61	61,00	55,72
-14	121,2	75	58	63	63,00	57,57
-15	123,3	77	59	64	64,00	58,50
-16	126,4	78	60	65	65,00	59,42
-17	127,5	82	62	67	67,00	61,27
-18	128,2	81	60	66	66,00	60,42



-19	128,2	80	59	65	65,00	58,50	
-20	128,2	79	58	64	64,00	57,57	
-21	128,2	78	57	63	63,00	55,72	
-22	128,2	77	56	62	62,00	54,80	
-23	128,2	76	55	61	61,00	53,88	
-24	128,2	75	54	60	60,00	52,95	
-25	128,2	74	53	59	59,00	52,03	
лето	77,0	Температура ХВС на входе в 1-ю ст. ГВС 5 С°				25	

- Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха  $T_{н.в.} = -17^{\circ}\text{C}$  и ниже.  
 2. При температуре наружного воздуха ниже  $-17^{\circ}\text{C}$  температуру сетевой воды держать по особому указанию.

Поставщик  
 М.П. (П.Г. Зинец)

Покупатель  
 М.П. (А.А. Воронцов)

**Рисунок 1.27** - Температурный и гидравлический графики в точке поставки ТК-1308/1

Температурный график ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» приведен на рисунке 1.28, АО «МСК Инжиниринг» - 1.29.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель Департамента жилищно-коммунального хозяйства г. Москвы

А.А. Соловьев  
2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель управляющего директора - главный инженер ПАО "МОЭК"

С.Н. Лелев  
2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства

2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель управляющего директора - главный инженер ПАО "МОЭК"

Р.В. Короткий  
2020 г.

**Температурный график**  
работы магистральных тепловых сетей ПАО "МОЭК", подключённых к  
ТЭЦ ПАО "Мосэнерго" на отопительный сезон 2020/2021 гг.

Ср. суц. Т <sub>нар. воз.</sub>	ТЭС-1		ТЭЦ - 8, 9, 11, 12, РТС Кр. Пр., ТЭС Межд.		ТЭЦ-22, 16, 23, 20, 21, 25, 26, 27	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2
8	75	45	75	44	77	43
7	75	45	75	44	77	43
6	75	45	75	44	77	43
5	75	45	75	44	77	43
4	75	45	75	44	77	43
3	76	45	76	44	79	43
2	79	45	79	44	81	44
1	82	46	82	45	84	45
0	85	47	85	46	87	46
-1	87	48	87	47	89	47
-2	90	49	90	48	92	48
-3	93	50	93	49	94	49
-4	95	51	95	50	97	50
-5	98	52	98	51	100	51
-6	101	53	101	52	102	52
-7	103	54	103	53	103	53
-8	106	55	106	54	107	54
-9	109	56	109	55	110	55
-10	111	57	111	56	112	56
-11	114	58	114	57	115	57
-12	117	59	117	58	118	58
-13	119	60	119	59	120	59
-14	122	61	122	60	123	60
-15	124	62	124	61	125	61
-16	127	63	127	62	128	62
-17	130	64	130	63	130	63
-18	130	63	130	62	130	62
-19	130	62	130	61	130	61
-20	130	61	130	60	130	60
-21	130	60	130	59	130	59
-22	130	59	130	58	130	58
-23	130	58	130	57	130	57
-24	130	57	130	56	130	56
-25	130	56	130	55	130	55

Примечания:

1. Температура воды в магистральной тепловой сети ограничивается срезкой при температуре наружного воздуха ниже -17°C.
2. При температуре наружного воздуха ниже -17°C, температуру остевой воды держать по особому указанию диспетчера ЦДУ ПАО "МОЭК".
3. Согласно актуализированной версии СНиП 23-01-99 "Строительная климатология" СП 131.13330.2012 расчетная температура наружного воздуха для г. Москвы принята T<sub>нар.</sub> = -25°C.

Руководитель ЦДУ ПАО "МОЭК"

В.Ф. Маслов

Заместитель Руководителя ЦДУ -  
главный диспетчер ПАО "МОЭК"

В.В. Гергерт

Рисунок 1.28 - Температурный график ТЭЦ-22

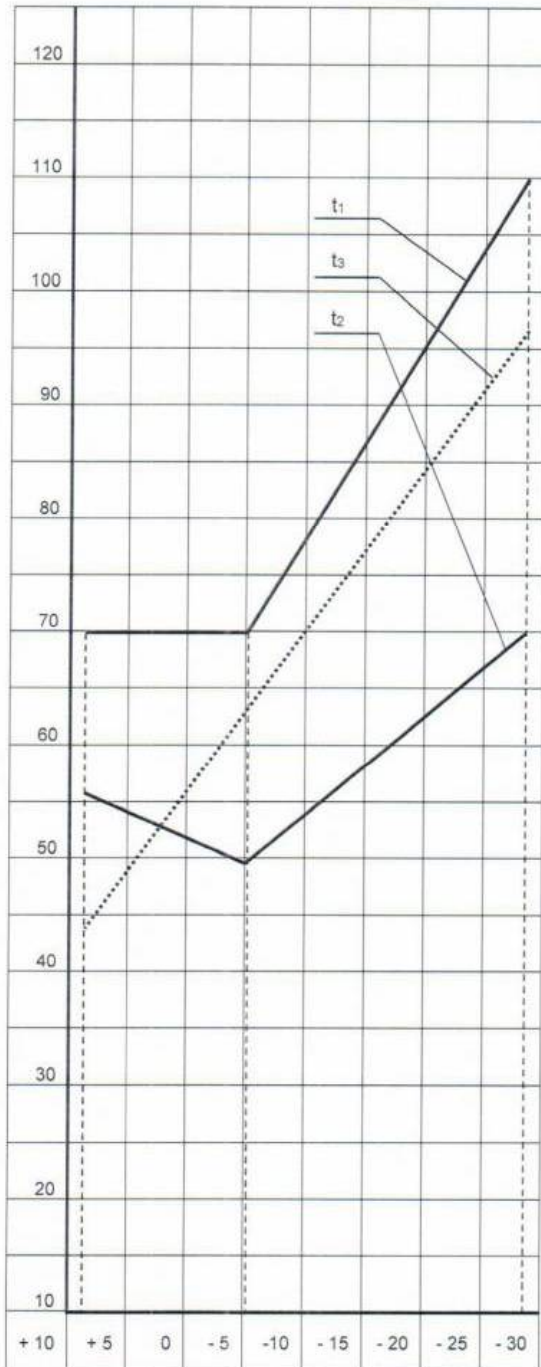
Утверждаю:

Генеральный директор  
АО «МСК Инжиниринг»  
Е.А. Климкина



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК  
работы теплоисточника и тепловых сетей АО «МСК Инжиниринг» на 2020г.

Температура сетевой воды  
при температурном графике 110 – 70 °С  
( $t_w = 18$  °С)



Температура наружного воздуха	Температура сетевой воды в подающей трубопроводе	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе	Температура сетевой воды после элеваторов отд. №1, 8.
$t_n$ °С	$t_1$ °С	$t_2$ °С	$t_3$ °С
+ 8	70	55,9	43,4
+ 7	70	54,3	44,9
+ 6	70	53,9	46,5
+ 5	70	53,4	48,1
+ 4	70	53,1	49,7
+ 3	70	52,6	51,2
+ 2	70	52,3	52,8
+ 1	70	52,1	54,4
0	70	51,5	56
- 1	70	51,2	57,5
- 2	70	50,7	59,0
- 3	70	50,4	60,5
- 4	70	50,1	62,0
- 5	70	49,6	63,5
- 5,6	70	49,3	64,3
- 6	70,6	49,7	64,9
- 7	72,5	50,8	66,8
- 8	74,4	51,8	67,8
- 9	76,2	52,7	69,3
- 10	78,0	53,7	70,8
- 11	80,0	54,7	72,2
- 12	81,7	55,6	73,6
- 13	83,1	56,6	75
- 14	84,3	56,5	76,4
- 15	87,3	58,6	77,9
- 16	89,0	59,4	79,2
- 17	90,7	60,3	80,6
- 18	92,5	61,3	82,0
- 19	94,3	62,1	83,4
- 20	96,0	63,0	84,8
- 21	97,2	63,9	86,1
- 22	99,6	64,9	87,5
- 23	101,4	65,7	88,8
- 24	102,3	66,1	90,2
- 25	104,8	67,4	91,6
- 26	106,5	68,3	92,9
- 27	108,3	69,1	94,3
- 28	110,0	70,0	95,6

Составил:  
Инженер-теплоэнергетик

Мещеряков Ю.Г.

Рисунок 1.29 - Температурный график работы теплоисточника и тепловых сетей АО «МСК Инжиниринг»

### **1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Фактическая температура сетевой воды в подающем теплопроводе магистральных тепловых сетей ТЭЦ-22 не превышает 130 °С.

Фактический отпуск теплоносителя для нужд отопления в тепловые сети от котельной АО «МСК Инжиниринг» происходит по температурному графику 110/70 с изломом 70°С.

Фактический отпуск теплоносителя для нужд отопления в тепловые сети МУЖКП «Котельники» происходит по температурному графику 95/70.

Фактически температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети осуществляются в зависимости от температуры наружного воздуха по имеющимся в каждой котельной и ЦТП утвержденным температурным графикам. Температурные графики выдерживаются на протяжении всего отопительного периода.

### **1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно**

Гидравлический расчет системы теплоснабжения городского округа Котельники выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения, построенной на базе геоинформационной системы «ZULU 8.0» с применением программно-расчетного комплекса «ZULU THERMO 8.0». Результаты расчетов и описание существующих гидравлических режимов отражены в главе 3 Обосновывающих материалов «Электронная модель системы теплоснабжения».

На рисунке 1.30 изображен пьезометрический график от котельной Котельная АО «МСК Инжиниринг».

В электронной модели, возможно, провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.



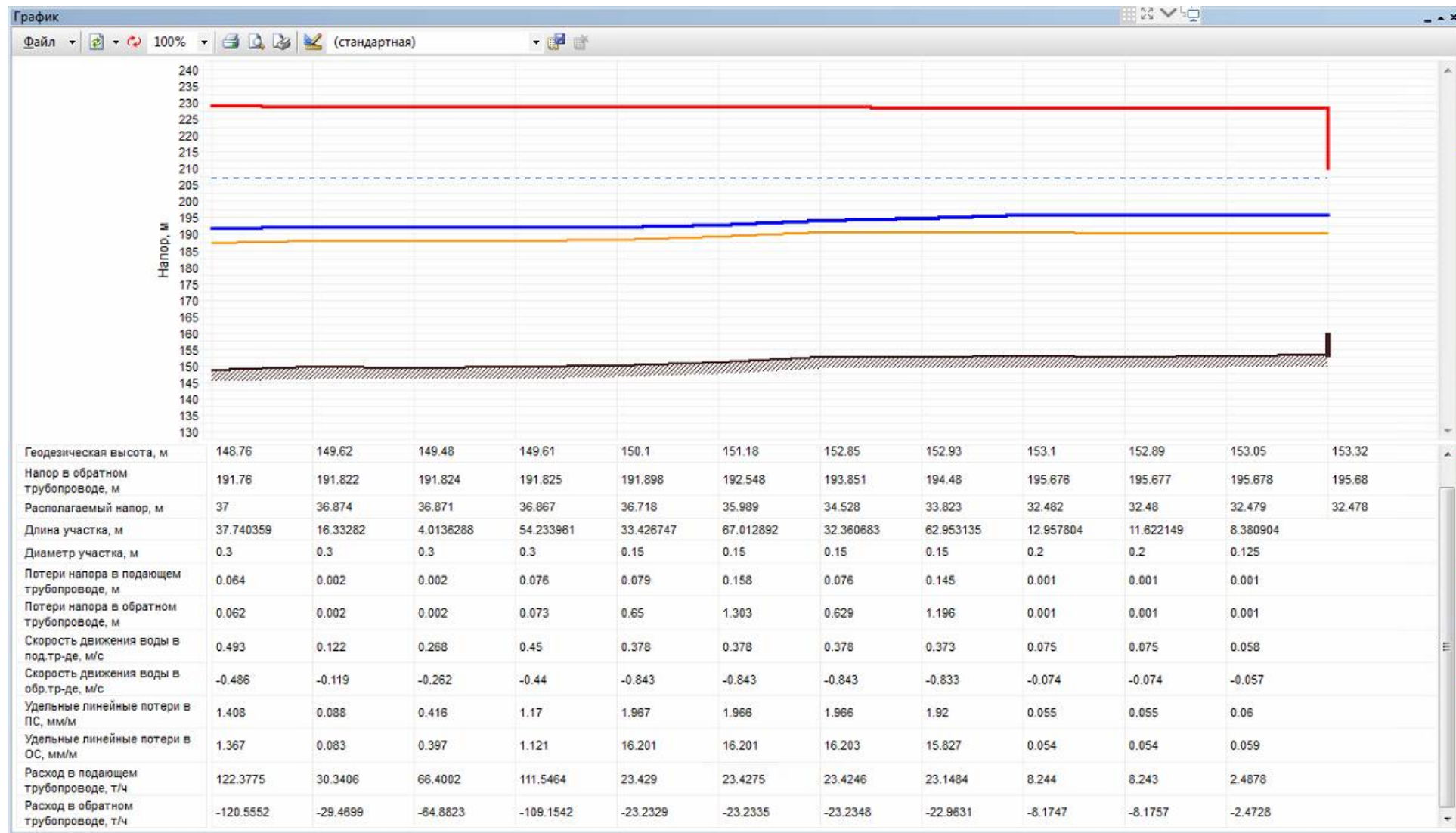


Рисунок 1.30 - Пьезометрический график

Из проведенных гидравлических расчетов сети отопления, при фактическом режиме и построенных пьезометрических графиков можно сделать вывод о том, что гидравлические потери в трубопроводах сети отопления от источников до удаленного потребителя не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов.

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

Согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001 №191 применяются следующие понятия:

«Авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов на срок 36 часов и более.

«Инцидент»:

- отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
- отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов;
- нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Статистика отказов на тепловых сетях МУЖКП «Котельники» представлена в таблице 1.59.

**Таблица 1.59** - Статистика отказов на тепловых сетях МУЖКП «Котельники»

Дата	Адрес	Нарушение
<b>ОЗП 2016/2017г.</b>		
27.09.2016	Мкр. Ковровый д. 1,2,3,4,8,9,16	Замена трубопровода
29.09.2016	Мкр. Ковровый д. 1,2,3,4,8,9,16	Ремонтные работы
13.10.2016	Мкр. Белая Дача д. 16,17	Ремонтные работы
18.10.2016	Мкр. Силикат	Запланированное отключение
01.11.2016	Мкр. Ковровый д. 5,12	Аварийно-ремонтные работы
07.11.2016	Мкр. Белая Дача	Запланированное отключение
19.11.2016	Мкр. Белая Дача д.56,59,60,61	Ремонтные работы
16.12.2016	Мкр. Белая Дача д.56,59,60,61	Ремонтные работы
28.12.2016	Мкр. Ковровый д. 29	Аварийно-ремонтные работы
14.01.2017	Мкр. Силикат д.15,16,19,8,9	Запланированное отключение
14.01.2017	Мкр. Силикат д.15,16,19,8,9	Ремонтные работы
26.01.2017	Мкр. Ковровый д. 21,26,27,25	Ремонтные работы
28.02.2017	Мкр. Силикат д.8,9,14,15,16,19	Запланированное отключение
22.03.2017	Мкр. Силикат д.5,8а,12а,18а	Запланированное отключение
06.04.2017	Мкр. Ковровый д. 1-5,8,9,12,16	Ремонтные работы
10.04.2017	Мкр. Белая Дача ЦТП-5	Замена трансформаторов
22.10.2017	Мкр. Опытное Поле д. 4	Ремонтные работы
24.10.2017	Мкр. Белая Дача ЦТП-3,5	Остановка насосов отопления
<b>ОЗП 2018/2019г.</b>		
31.01.2018	Мкр. Опытное Поле	Ремонтные работы
08.02.2018	Мкр. Ковровый д. 5	Ремонтные работы
13.04.2018	Мкр. Белая Дача д.53	Ремонтные работы
08.10.2018	Мкр. Ковровый д. 10,17,18,19,20,21,22,25,26,27,28	Аварийное отключение отопления
10.10.2018	Мкр. Силикат д.20,21	Ремонтные работы
17.10.2018	Мкр. Силикат д.20,21	Ремонтные работы
25.10.2018	Мкр. Опытное Поле д. 1-7	Ремонтные работы
05.11.2018	Мкр. Белая Дача д.45,46,47,53	Аварийно-восстановительные работы

Дата	Адрес	Нарушение	
22.11.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	
03.12.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	
04.12.2018	Мкр. Силикат на трассе отопления	Аварийно-восстановительные работы	
05.12.2018	Мкр. Опытное Поле на трассе отопления	Аварийно-восстановительные работы	
09.12.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	
26.12.2018	Мкр. Белая Дача д.18,20,22,24,24а	Ремонтные работы	
03.01.2019	Мкр. Силикат д.26,27	Ремонтные работы	
05.04.2019	Мкр. Белая Дача д.16,17	Ремонтные работы	
12.04.2019	Белая дача д.57	Ремонтные работы	
24.04.2019	Белая Дача д.51	Аварийно-восстановительные работы	
21.05.2019	Белая дача д.53	Ремонтные работы	
25.07.2019	3-ий Покровский	Ремонтные работы	
26.07.2019	Белая Дача ЦТП - 5	Ремонтные работы	
30.07.2019	Силикат ЦТП 1	Ремонтные работы	
08.08.2019	Ул. Кузьминская д.11,13,15, ЦТП 6	Ремонтные работы	
15.08.2019	Ул. Кузьминская д.11,13,15, ЦТП 6	Ремонтные работы	
21.08.2019	д/с Детство	Аварийно-восстановительные работы	
<b>ОЗП 2019/2020г.</b>			
01.09.2019	Белая Дача, школа № 3	Ремонтные работы	ГВС
08.09.2019	Ул. Новая д.11,12,13,14	Ремонтные работы	ГВС
12.09.2019	Ковровый д.8,9,12	Ремонтные работы	ГВС
16.09.2019	Ковровый д.8,9,12,5,1,16,2,3,4	Ремонтные работы	ГВС
25.09.2019	Силикат, д/с Семицветик д 7,7а,8,10,18	Аварийно-восстановительные работы	ГВС
29.09.2019	Силикат д.7а	Аварийно-восстановительные работы	ГВС
03.10.2019	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	ГВС
10.10.2019	Силикат д.26,27	Ремонтные работы	Отп
14.10.2019	Опытное поле	Ремонтные работы	Отп
23.10.2019	Белая Дача ЦТП 3,5	Аварийно-восстановительные работы	ГВС
31.10.2019	Ковровый д.7	Ремонтные работы	Отп
11.11.2019	Белая Дача ЦТП 3	Ремонтные работы	ГВС
16.11.2019	Силикат д.7а	Ремонтные работы	Отп
27.11.2019	Ковровый д.1,2,3,4,5,8,9,16	Ремонтные работы	ГВС
28.11.2019	Белая Дача д.13,15,16,17	Ремонтные работы	Отп
29.11.2019	Ковровый д.1,2,3,4,5,16	Ремонтные работы	ГВС
06.12.2019	д/с Детство	Аварийно-восстановительные работы	ГВС
10.12.2019	Белая Дача школа № 3	Аварийно-восстановительные работы	Отп
17.12.2019	Белая Дача ЦТП 5	Аварийно-восстановительные работы	ГВС
24.12.2019	Ковровый д.24,29,30	Ремонтные работы	ГВС
14.01.2020	Ковровый, ул Новая д.1-15	Ремонтные работы	ГВС
16.01.2020	Ковровый д.7,24а,31,32	Ремонтные работы	Отп
24.01.2020	Ковровый	Ремонтные работы	ГВС
28.01.2020	Ковровый д. 7,24а,31,32	Ремонтные работы	ГВС
01.02.2020	Силикат ЦТП 1	Ремонтные работы	ГВС
06.02.2020	Кузьминская 11,13,15	Ремонтные работы	ГВС
19.02.2020	Ковровый д.23,24,29,30	Аварийно-восстановительные работы	Отп
20.02.2020	Ковровый д.26,27	Ремонтные работы	ГВС
05.03.2020	Ковровый д.1,2,3,4,8,9,11	Ремонтные работы	ГВС
11.03.2020	Белая Дача д.53 Школа №3	Аварийно-восстановительные работы	Отп
13.03.2020	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	Отп
19.03.2020	Белая Дача д.45,46,47,55	Ремонтные работы	Отп
24.03.2020	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	Отп
31.03.2020	Ковровый д.7,24а,31,32	Ремонтные работы	Отп
02.04.2020	Новья д.15,20	Ремонтные работы	ГВС
30.04.2020	Опытное поле д.7	Аварийно-восстановительные работы	Отп
<b>ОЗП 2020/2021г.</b>			
04.06.2020	Мкр. Ковровый д. 7,31,32,24а	Ремонтные работы	ГВС
25.06.2020	Мкр. Ковровый д.33,36,18,19,20,38	Ремонтные работы	ГВС
22.07.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17	Ремонтные работы	ГВС
05.08.2020	Мкр. Белая Дача д. 18,20,24	Ремонтные работы	ГВС

Дата	Адрес	Нарушение	
14.08.2020	Мкр. Ковровый	Ремонтные работы	ГВС
18.08.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17	Ремонтные работы	ГВС
20.09.2020	Мкр. Силикат д. 26,27	Ремонтные работы	ГВС
24.09.2020	Мкр. Белая Дача школа №3 и ФОК	Ремонтные работы	ОТП
12.10.2020	Мкр. Ковровый д. 10,18,19,20,21,25,26	Ремонтные работы	ОТП
16.10.2020	Мкр. Ковровый д. 31,327,24А	Ремонтные работы	ОТП
28.10.2020	Мкр. Ковровый д. 9,15	Ремонтные работы	ГВС
29.10.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17,18,20,22	Ремонтные работы	ОТП
03.11.2020	Мкр. Ковровый д. 21	Ремонтные работы	ГВС
24.12.2020	Мкр. Белая Дача ул. Кузьминская д.7,9	Ремонтные работы	ОТП

Согласно информации, предоставленной ООО «ТСК Мосэнерго», отказы тепловых сетей за период 2016-2019 отсутствуют. Статистика отказов на тепловых сетях ООО «ТСК Мосэнерго» за 2020 год, представлена в таблице 1.60.

**Таблица 1.60 - Статистика отказов на тепловых сетях ООО «ТСК Мосэнерго»**

№	Нарушение	Участок	Длина	Диаметр	Год про-кладки	Повреждение	Причина
1	Тепловая сеть Р1	1335	150мм	50мм	1993	Свищ	Коррозийный износ

Согласно информации, предоставленной АО «МСК Инжиниринг», отказы тепловых сетей за последние пять лет отсутствуют.

### 1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Статистика восстановлений на тепловых сетях МУЖКП «Котельники» представлена в таблице 1.61.

**Таблица 1.61 - Статистика восстановлений на тепловых сетях МУЖКП «Котельники»**

Дата	Адрес	Нарушение	Время устранения		Продолжительность работ
			Начало работ	Окончание работ	
<b>ОЗП 2016/2017г.</b>					
27.09.2016	Мкр. Ковровый д. 1,2,3,4,8,9,16	Замена трубопровода	11:00	12:00	3ч
29.09.2016	Мкр. Ковровый д. 1,2,3,4,8,9,16	Ремонтные работы	8:30	11:30	3ч
13.10.2016	Мкр. Белая Дача д. 16,17	Ремонтные работы	9:00	13:00	4ч
18.10.2016	Мкр. Силикат	Запланированное отключение	9:00	16:00	7ч
01.11.2016	Мкр. Ковровый д. 5,12	Аварийно-ремонтные работы	8:30	15:30	7ч
07.11.2016	Мкр. Белая Дача	Запланированное отключение	8:00	18:00	10ч
19.11.2016	Мкр. Белая Дача д.56,59,60,61	Ремонтные работы	9:00	11:00	2ч
16.12.2016	Мкр. Белая Дача д.56,59,60,61	Ремонтные работы	9:00	12:00	3ч
28.12.2016	Мкр. Ковровый д. 29	Аварийно-ремонтные работы	9:00	18:00	9ч
14.01.2017	Мкр. Силикат д.15,16,19,8,9	Запланированное отключение	9:00	12:00	3ч
14.01.2017	Мкр. Силикат д.15,16,19,8,9	Ремонтные работы	9:00	12:30	3ч 30мин
26.01.2017	Мкр. Ковровый д. 21,26,27,25	Ремонтные работы	10:45	12:10	1ч 25мин
28.02.2017	Мкр. Силикат д.8,9,14,15,16,19	Запланированное отключение	9:00	13:00	4ч
22.03.2017	Мкр. Силикат д.5,8а,12а,18а	Запланированное отключение	9:00	12:20	3ч 20мин
06.04.2017	Мкр. Ковровый д. 1-5,8,9,12,16	Ремонтные работы	8:35	17:30	9ч 5мин
10.04.2017	Мкр. Белая Дача ЦТП-5	Замена трансформаторов	10:00	12:00	2ч
22.10.2017	Мкр. Опытное Поле д. 4	Ремонтные работы	9:15	16:40	7ч 25мин
24.10.2017	Мкр. Белая Дача ЦТП-3,5	Остановка насосов отопления	10:30	13:30	3ч
<b>ОЗП 2018/2019г.</b>					
31.01.2018	Мкр. Опытное Поле	Ремонтные работы	9:50	12:00	1ч 50мин
08.02.2018	Мкр. Ковровый д. 5	Ремонтные работы	10:55	13:55	3ч
13.04.2018	Мкр. Белая Дача д.53	Ремонтные работы	13:30	19:00	5ч 30мин
08.10.2018	Мкр. Ковровый д.	Аварийное отключение отоп-	14:30	16:40	2ч 10мин



Дата	Адрес	Нарушение	Время устранения		Продолжительность работ	
			Начало работ	Окончание работ		
	10,17,18,19,20,21,22,25,26,27,28	ления				
10.10.2018	Мкр. Силикат д.20,21	Ремонтные работы	12:00	18:00	6ч	
17.10.2018	Мкр. Силикат д.20,21	Ремонтные работы	9:00	14:10	5ч 10мин	
25.10.2018	Мкр. Опытное Поле д. 1-7	Ремонтные работы	10:00	13:30	3ч 30мин	
05.11.2018	Мкр. Белая Дача д.45,46,47,53	Аварийно-восстановительные работы	10:10	14:15	4ч 5м	
22.11.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	8:00	17:30	9ч 30мин	
03.12.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	8:00	15:30	7ч 30мин	
04.12.2018	Мкр. Силикат на трассе отопления	Аварийно-восстановительные работы	9:00	12:00	3ч	
05.12.2018	Мкр. Опытное Поле на трассе отопления	Аварийно-восстановительные работы	8:45	14:00	5ч 15мин	
09.12.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	10:40	15:30	4ч 50мин	
26.12.2018	Мкр. Белая Дача д.18,20,22,24,24а	Ремонтные работы	9:30	12:20	2ч 50 мин	
03.01.2019	Мкр. Силикат д.26,27	Ремонтные работы	10:45	13:00	2ч 15мин	
05.04.2019	Мкр. Белая Дача д.16,17	Ремонтные работы	10:15	11:30	1ч 15мин	
12.04.2019	Белая дача д.57	Ремонтные работы	9:00	13:20	4ч20мин	
24.04.2019	Белая Дача д.51	Аварийно-восстановительные работы	9:30	11:30	2ч	
21.05.2019	Белая дача д.53	Ремонтные работы	9:30	10:30	1ч	
25.07.2019	3-ий Покровский	Ремонтные работы	8:00	17:00	9ч	
26.07.2019	Белая Дача ЦТП - 5	Ремонтные работы	10:00	12:00	2ч	
30.07.2019	Силикат ЦТП 1	Ремонтные работы	12:00	15:00	3ч	
08.08.2019	Ул. Кузьминская д.11,13,15, ЦТП 6	Ремонтные работы	10:00	12:20	2ч20мин	
15.08.2019	Ул. Кузьминская д.11,13,15, ЦТП 6	Ремонтные работы	9:00	16:00	7ч	
21.08.2019	д/с Детство	Аварийно-восстановительные работы	12:30	15:30	2ч	
<b>ОЗП 2019/2020г.</b>						
01.09.2019	Белая Дача, школа № 3	Ремонтные работы	ГВС	8:30	15:00	6ч30мин
08.09.2019	Ул. Новая д.11,12,13,14	Ремонтные работы	ГВС	14:00	16:00	2ч
12.09.2019	Ковровый д.8,9,12	Ремонтные работы	ГВС	9:00	17:30	8ч30мин
16.09.2019	Ковровый д.8,9,12,5,1,16,2,3,4	Ремонтные работы	ГВС	9:00	16:45	7ч45мин
25.09.2019	Силикат, д/с Семицветик д 7,7а,8,10,18	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	11:00	16:00	5ч
29.09.2019	Силикат д.7а	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	9:00	15:30	6ч30мин
03.10.2019	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	10:30	18:00	7ч30мин
10.10.2019	Силикат д.26,27	Ремонтные работы	Отп	14:00	15:00	1ч
14.10.2019	Опытное поле	Ремонтные работы	Отп	11:30	14:30	3ч
23.10.2019	Белая Дача ЦТП 3,5	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	9:00	19:00	10ч
31.10.2019	Ковровый д.7	Ремонтные работы	Отп	9:30	14:00	4ч30мин
11.11.2019	Белая Дача ЦТП 3	Ремонтные работы	ГВС	11:30	13:30	2ч
16.11.2019	Силикат д.7а	Ремонтные работы	Отп	9:00	17:00	8ч
27.11.2019	Ковровый д.1,2,3,4,5,8,9,16	Ремонтные работы	ГВС	13:00	14:30	1ч30мин
28.11.2019	Белая Дача д.13,15,16,17	Ремонтные работы	Отп	9:00	12:45	3ч45мин
29.11.2019	Ковровый д.1,2,3,4,5,16	Ремонтные работы	ГВС	9:30	12:30	3ч

Дата	Адрес	Нарушение		Время устранения		Продолжительность работ
				Начало работ	Окончание работ	
06.12.2019	д/с Детство	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	9:00	17:00	8ч
10.12.2019	Белая Дача школа № 3	Аварийно-восстановительные работы	Отп	14:00	16:00	2ч
17.12.2019	Белая Дача ЦТП 5	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	19:00	2:30	7ч30мин
24.12.2019	Ковровый д.24,29,30	Ремонтные работы	ГВС	9:00	12:00	3ч
14.01.2020	Ковровый, ул Новая д.1-15	Ремонтные работы	ГВС	22:00	3:00	5ч
16.01.2020	Ковровый д.7,24а,31,32	Ремонтные работы	Отп	10:00	15:45	5ч45мин
24.01.2020	Ковровый	Ремонтные работы	ГВС	10:00	15:50	5ч50мин
28.01.2020	Ковровый д. 7,24а,31,32	Ремонтные работы	ГВС	9:30	14:30	5ч
01.02.2020	Силикат ЦТП 1	Ремонтные работы	ГВС	9:00	16:45	7ч45мин
06.02.2020	Кузьминская 11,13,15	Ремонтные работы	ГВС	22:00	11:50	13ч50мин
19.02.2020	Ковровый д.23,24,29,30	Аварийно-восстановительные работы	Отп	13:00	15:00	2ч
20.02.2020	Ковровый д.26,27	Ремонтные работы	ГВС	9:00	15:00	6ч
05.03.2020	Ковровый д.1,2,3,4,8,9,11	Ремонтные работы	ГВС	9:15	11:15	2ч
11.03.2020	Белая Дача д.53 Школа №3	Аварийно-восстановительные работы	Отп	9:00	14:00	5ч
13.03.2020	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	Отп	15:30	18:00	2ч30мин
19.03.2020	Белая Дача д.45,46,47,55	Ремонтные работы	Отп	16:00	18:00	2ч
24.03.2020	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	Отп	12:30	15:40	3ч10мин
31.03.2020	Ковровый д.7,24а,31,32	Ремонтные работы	Отп	10:00	16:00	6ч
02.04.2020	Новая д.15,20	Ремонтные работы	ГВС	11:00	16:45	5ч45мин
30.04.2020	Опытное поле д.7	Аварийно-восстановительные работы	Отп	10:00	13:00	3ч
<b>ОЗП 2020/2021г.</b>						
04.06.2020	Мкр. Ковровый д. 7,31,32,24а	Ремонтные работы	ГВС	10:00	14:00	4ч
25.06.2020	Мкр. Ковровый д.33,36,18,19,20,38	Ремонтные работы	ГВС	10:00	17:00	7ч
22.07.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17	Ремонтные работы	ГВС	17:30	21:30	4ч
05.08.2020	Мкр. Белая Дача д. 18,20,24	Ремонтные работы	ГВС	9:00	18:00	9ч
14.08.2020	Мкр. Ковровый	Ремонтные работы	ГВС	23:00	6:00	7ч
18.08.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17	Ремонтные работы	ГВС	23:00	7:00	8ч
20.09.2020	Мкр. Силикат д. 26,27	Ремонтные работы	ГВС	14:00	18:00	4ч
24.09.2020	Мкр. Белая Дача школа №3 и ФОК	Ремонтные работы	ОТП	13:00	20:00	7ч
12.10.2020	Мкр. Ковровый д. 10,18,19,20,21,25,26	Ремонтные работы	ОТП	22:00	6:00	8ч
16.10.2020	Мкр. Ковровый д. 31,327,24А	Ремонтные работы	ОТП	9:00	14:00	5ч
28.10.2020	Мкр. Ковровый д. 9,15	Ремонтные работы	ГВС	9:00	13:00	4ч
29.10.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17,18,20,22	Ремонтные работы	ОТП	23:00	8:00	9ч
03.11.2020	Мкр. Ковровый д. 21	Ремонтные работы	ГВС	13:00	15:00	2ч
24.12.2020	Мкр. Белая Дача ул. Кузьминская д.7,9	Ремонтные работы	ОТП	13:00	16:00	3ч

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей МУЖКП «Котельники», за 2020 год представлен в таблице 1.62.

**Таблица 1.62** - Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей МУЖКП «Котельники», за 2020 год

Наименование	Кол-во	Время
<b>Отключения на трубопроводе ГВС.</b> допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды: 8 часов (суммарно) в течение 1 месяца, 4 часа одновременно, при аварии на тупиковой магистрали - 24 часа подряд; продолжительность перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях инженерно-технического обеспечения горячего водоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09)	9 отк.	49 ч.
<b>Отключения на трубопроводе Отп.</b> допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца; не более 16 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры, указанной в пункте 15 настоящего приложения; не более 8 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С; не более 4 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С	5 отк.	32 ч.
<b>ИТОГО:</b>	<b>14 отк.</b>	<b>81 ч.</b>

Статистика восстановлений тепловых сетей ООО «ТСК Мосэнерго» и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2020 год представлены в таблице 1.63.

**Таблица 1.63** - Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей ООО «ТСК Мосэнерго», за 2020 год

Год	Количество отказов в тепловых сетях, ед.		Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/отказ
	в отопительный период	в период испытаний на плотность и прочность		
2020г.	1	4	4	0

Согласно информации, предоставленной АО «МСК Инжиниринг», отказы тепловых сетей за последние пять лет отсутствуют.

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

Основным методом диагностики состояния тепловых сетей системы теплоснабжения являются гидравлические испытания на прочность и плотность.

Гидравлические испытания магистральных тепловых сетей проводятся совместно с ООО «ТСК Мосэнерго» по утвержденной программе.

При проведении гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры испытаний: для магистральных трубопроводов  $P_1=2,4$  МПа,  $P_2=2,0$  МПа, для распределительных (квартальных) трубопроводов 1,2 МПа – 1,0 МПа. Продолжительность испытаний – не менее 10 минут.

Для контроля состояния оборудования тепловых сетей и тепловой изоляции регулярно проводится обход теплопроводов, тепловых камер и тепловых пунктов.

Частота обходов – не реже двух раз в неделю в течение отопительного сезона и одного раза - в межотопительный период.

Результаты осмотра заносятся в журнал дефектов тепловых сетей. Дефекты, угрожающие аварией и инцидентом, устраняются немедленно. Сведения о дефектах, которые не представляют

опасности с точки зрения надежности эксплуатации тепловой сети, но которые нельзя устранить без отключения трубопроводов, заносятся в журнал обхода и осмотра тепловых сетей, а для ликвидации этих дефектов при ближайшем отключении трубопроводов или при ремонте - в журнал текущих ремонтов.

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Эксплуатируемые тепловые сети подвергаются испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в два года.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя производится по методике, указанной в Приказе Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям представлены в таблице 1.73.

**Таблица 1.64 - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии**

№ п/п	Наименование организации	Нормативы			Примечание
		Потери и затраты теплоносителей, куб.м (т)	Потери тепловой энергии, Гкал	Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч	
1	ООО "ТСК Мосэнерго" ТЭЦ-22 ГО Люберцы, Котельники, Дзержинский	Теплоноситель - вода		-	Распоряжение Министерства энергетики МО №163-р от 07.09.2020
		276527,5	47220,1		
2	АО "МСК Инжиниринг" ГО Котельники	Теплоноситель - вода		-	Распоряжение Министерства ЖКХ МО №132-РВ от 30.07.2018
		19261.1	5449.4		
3	МУЖКП "Котельники" ГО Ко-	Теплоноситель - вода		2818.275	Распоряжение Мини-

№ п/п	Наименование организации	Нормативы			Примечание
		Потери и затраты теплоносителей, куб.м (т)	Потери тепловой энергии, Гкал	Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч	
	Котельники	31570.3	19252.9		стерства энергетики МО №273-р от 22.11.2019

### 1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года в целом и по каждой системе отдельно

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

В таблице 1.74 приведены данные по фактическим тепловым потерям в тепловых сетях.

**Таблица 1.65** - Фактические тепловые потери тепловыми сетями котельной городского округа Котельники

Наименование	2018 г.	2019 г.	2020 г.
ТЭЦ 22	60167,9	60167,9	60167,9
АО «МСК Инжиниринг»	-	5449,4	5449,4
МУЖКП «Котельники»	50519,9	33425,47	46752,7

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.

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

Присоединение потребителей к тепловым сетям в городском округе Котельники осуществляется по независимой схеме через центральные и индивидуальные тепловые пункты (ЦТП и ИТП). Необходимость строительства ИТП обусловлена требованиями законов и соответствующих технических регламентов, а также строительных норм и правил. Все муниципальные объекты оснащены приборами учета тепловой энергии.

При независимой схеме присоединения применяется теплообменник, разделяющий теплоносители системы отопления и тепловых сетей.

При независимой схеме присоединения применяются теплообменники различного типа: кожухотрубные, пластинчатые.

Автоматическое регулирование расхода тепловой энергии отсутствует.

Отпуск тепловой энергии потребителям городского округа Котельники в основном осуществляется от ЦТП по температурному графику регулирования 95/70 °С с непосредственным подключением потребителей. Часть потребителей подключается к магистральной тепловой сети ТЭЦ-22 по независимой схеме с помощью теплообменных аппаратов.

Объекты микрорайона "Белая Дача", находящиеся в эксплуатации АО «МСК Инжиниринг», подключены по зависимой схеме, остальные абоненты по независимой схеме (ГВС и отопление), т.е. через теплообменники.

Потребители котельной МУЖКП «Котельники» присоединяются к тепловым сетям по зависимой схеме по температурному графику 95/70 °С.

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

Все ЦТП и ИТП имеют учет тепловой энергии по абонентским вводам. ЦТП-12 оснащено узлом учёта тепловой энергии (мощности) ВИС.Т-ТС - 1 комплект ПРН-100 - 2 шт.

В котельной АО «МСК Инжиниринг» установлен узел учета, фиксирующий величину отпуски тепловой энергии и теплоносителя в тепловые сети:

- теплосеть прямой трубопровод теплосчетчик ТБН КМ-5 №344999
- теплосеть обратный трубопровод ТБН ППС-5 №344974

В котельной МУЖКП «Котельники» узел учета отсутствует.

Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учет организуется по приборам учета тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельники» представлены на рисунках 1.31 – 1.33.

Таблица 1 - Перечень поставщиков, в отношении которых коммерческий учёт организуется по приборам учёта тепловой энергии.

№ п.п.	Точка поставки	Адрес точки поставки	№ прибора учёта	№ Абонента	Примечание
<b>1</b>	<b>ООО «ГСК Мосэнерго»</b>				
1.1	АБОНЕНТ № 0213001	мкр. Силикат	ТЭМ-05М-3 зав.№11716	001	
1.2	АБОНЕНТ № 0213059	мкр. Силикат	ВИС.Т. ТС-201 зав.№10117	059	
1.2	АБОНЕНТ № 0213004	мкр. Ковровый	ТЭМ-05М зав.№23861	004	
1.3	АБОНЕНТ т.к.1308/А-1	Дзержинское ш.	ТЭМ-05М зав.№8475	т.к.1308/А-1	
1.4	АБОНЕНТ т.к.1313	Дзержинское ш.	ВИС.Т. ТС-201 зав.№190583	т.к.1313	
1.5	АБОНЕНТ т.к.1308/1-А	Дзержинское ш.	ВИС.Т. ТС-201 зав.№191980	т.к.1308/1-А	

Таблица 2 - Перечень потребителей, в отношении которых коммерческий учёт организуется по приборам учёта тепловой энергии.

№ п.п.	Точка поставки	Адрес	№ прибора учёта	№ Абонента	Примечание
<b>1</b>	<b>ООО «УК «Котельники»</b>				
1.1	МКД №10	мкр. Белая Дача, д.10	ВИС.Т ТС-300 зав.№29849	т.к.1308/А-1	
1.2	МКД №13	мкр. Белая Дача, д.13	ВИС.Т ТС-400 зав.№30379	т.к.1308/А-1	
1.3	МКД №15	мкр. Белая Дача, д.15	ВИС.Т ТС-400 зав.№105049	т.к.1308/А-1	
1.4	МКД №16	мкр. Белая Дача, д.16	ВИС.Т ТС-500 зав.№105050	т.к.1308/А-1	
1.5	МКД №17	мкр. Белая Дача, д.17	ВИС.Т ТС-500 зав.№105051	т.к.1308/А-1	
1.6	МКД №62	мкр. Белая Дача, д.62	ТВ7-04.1 зав.№13-003556	т.к.1308/А-1	
1.7	МКД №2	Новая ул., д.2	ТВ7-04.1 зав.№13-011146	т.к.1313	
1.8	МКД №12	Новая ул., д.12	ВИС.Т ТС-500 №111835	т.к.1313	
1.9	МКД №13	Новая ул., д.13	ВИС.Т ТС-500 №111834	т.к.1313	
1.10	МКД №14	Новая ул., д.14	ТЭМ-104 №1244947	т.к.1313	
1.11	МКД №15	Новая ул., д.15	ТВ7-04.1 зав.№13-012455	т.к.1313	
1.12	МКД №20	Новая ул., д.20	ВИС.Т ТС-500 №111832	т.к.1313	
1.13	МКД №8	мкр. Ковровый, д.8	ВИС.Т ТС-500 №111829	004	
1.14	МКД №10	мкр. Ковровый, д.10	ТВ7-04 зав.№13-010672	004	
1.15	МКД №17	мкр. Ковровый, д.17	ТВ7-04.1 зав.№13-011137	004	
1.16	МКД №18	мкр. Ковровый, д.18	ТВ7-04.1 зав.№13-011161	004	
1.17	МКД №20	мкр. Ковровый, д.20	ТВ7-04.1 зав.№13-011139	004	
1.18	МКД №25	мкр. Ковровый, д.25	ТВ7-04.1 зав.№13-011158	004	
1.19	МКД №26	мкр. Ковровый, д.26	ТВ7-04.1 зав.№13-011163	004	
1.20	МКД №29	мкр. Ковровый, д.29	ТВ7-04.1 зав.№16-032470	004	
1.21	МКД №31	мкр. Ковровый, д.31	ТВ7-04.1 зав.№13-011162	004	
1.22	МКД №32	мкр. Ковровый, д.32	ТВ7-04.1 зав.№13-011142	004	
1.23	МКД №3	мкр. Силикат, д.3	ВИС.Т ТС-500 зав.№100877	059	
1.24	МКД №4	мкр. Силикат, д.4	ВИС.Т ТС-300 зав.№29839	001	
1.25	МКД №6	мкр. Силикат, д.6	ВИС.Т ТС-500 зав.№111831	059	
1.26	МКД №10	мкр. Силикат, д.10	ВИС.Т ТС-500 зав.№111875	059	
1.27	МКД №11	мкр. Силикат, д.11	ТВ-04.1 зав.№13-003455	001	
1.28	МКД №15	мкр. Силикат, д.15	ТВ-04.1 зав.№16-032461	001	
1.29	МКД №18А	мкр. Силикат, д.18А	КСТ-22 зав.№55-00191	001	
1.30	МКД №19	мкр. Силикат, д.19	ТВ7-04.1 зав.№13-011159	001	
1.31	МКД №23	мкр. Силикат, д.23	ТВ7-04.1 зав.№13011148	001	
1.32	МКД №24	мкр. Силикат, д.24	ТВ7-04.1 зав.№13011149	001	
1.33	МКД №25	мкр. Силикат, д.25	ТВ7-04.1 зав.№13011170	001	
1.34	МКД №26	мкр. Силикат, д.26	ВИС.Т ТС-500 зав.№100876	059	
1.35	МКД №27	мкр. Силикат, д.27	ВИС.Т ТС-500 зав.№111830	059	
1.36	МКД №28	мкр. Силикат, д.28	ВИС.Т ТС-500 зав.№111833	059	
1.37	МКД №2	Строителей ул.д.2	ВИС.Т ТС-500 зав.№120031	т.к.1313	
1.43	МКД №1	3-й Покровский пр-д., д.1	ВИС.Т ТС-500 зав.№120033	т.к.1313	
1.44	МКД №3	3-й Покровский пр-д., д.3	ВИС.Т ТС-500 зав.№120032	т.к.1313	

Рисунок 1.31 - Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учёт организуется по приборам учёта тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельники» (стр. 1 из 3)



<b>2</b>	<b>ООО «ЭК «Акварель»</b>			
2.1	МКД №6	мкр. Белая Дача, д.6	ВИСТ ТС-400 зав.№143018	т.к.1308/А-1
2.2	МКД №18	мкр. Белая Дача, д.18	ТЭМ-104 зав.№1047075	т.к.1308/А-1
2.3	МКД №20	мкр. Белая Дача, д.20	ВИСТ НС зав.№80842	т.к.1308/А-1
2.4	МКД №24	мкр. Белая Дача, д.24	ТЭМ-05М зав.№13676	т.к.1308/А-1
2.5	МКД №17А	Новая ул., д.17А	ТЭМ-05М зав.№13496	т.к.1313
2.6	МКД №17Б	Новая ул., д.17Б	MULTICAL зав.№4464464	т.к.1313
2.7	МКД №4	Строителей ул., д.4	ВИСТ ТС-300 зав.№29839	т.к.1313
2.8	МКД №6,корп.1	2-й Покровский пр., д.6,к.1	ВИСТ ТС-300 зав.№132476	т.к.1308/1-А
2.9	МКД №3	Строителей ул., д.3	ВИСТ ТС-300 зав.№141848	т.к.1308/1-А
2.10	МКД №17	Кузминская ул., д.17	Элтеко ТС-555 зав.№20386	т.к.1308/1-А
2.11	МКД №19	Кузминская ул., д.19	Элтеко ТС-555 зав.№20385	т.к.1308/1-А
2.12	МКД №19	мкр. Белая Дача, д.19	ТЭМ-05М зав.№13419	т.к.1308/1-А
2.13	МКД №21	мкр. Белая Дача, д.21	ТЭМ-104 зав.№1047146	т.к.1308/1-А
2.14	МКД №22	мкр. Белая Дача, д.22	ТСРВ-024М зав.№1400678	т.к.1308/1-А
2.15	МКД №23	мкр. Белая Дача, д.23	ВИСТ ТС-201 зав.№200700	т.к.1308/1-А
2.16	МКД №2	2-й Покровский пр., д.2	Террос-ТМ[2з] зав.№001227	т.к.1308/1-А
2.17	МКД №4,к.1	2-й Покровский пр., д.4,к.1	Элтеко ТС зав.№20393	т.к.1308/1-А
2.18	МКД №4,к.2	2-й Покровский пр., д.4,к.2	Элтеко ТС555 зав.№20377	т.к.1308/1-А
2.19	МКД №8	2-й Покровский пр., д.8	Элтеко ТС555 зав.№20383	т.к.1308/1-А
2.20	МКД №10	2-й Покровский пр., д.10	Элтеко ТС-555, №20428	т.к.1308/1-А
2.21	МКД №12	2-й Покровский пр., д.12	Элтеко ТС555 зав.№20387	т.к.1308/1-А
2.22	МКД №14,к.1	2-й Покровский пр., д.14,к.1	Элтеко ТС555 зав.№20382	т.к.1308/1-А
2.23	МКД №14,к.1	2-й Покровский пр., д.14,к.2	Элтеко ТС555 зав.№20394	т.к.1308/1-А
<b>3</b>	<b>ООО «ПНК-Комфорт»</b>			
3.1	МКД №1	Сосновая ул. д.1,к.1	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№171777	т.к.1308/1-А
3.2	МКД №2	Сосновая ул. д.1,к.2	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№171778	т.к.1308/1-А
3.3	МКД №1	Сосновая ул. д.1,к.1	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№	т.к.1308/1-А
3.4	МКД №1	Сосновая ул. д.1,к.1	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№	т.к.1308/1-А
3.5	МКД №1	Сосновая ул. д.1,к.1	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№	т.к.1308/1-А
3.6	МКД №5 под.1-6	Строителей ул., д.5, под.1-6	ТСРВ-042 зав.№1800445	т.к.1308/1-А
3.7	МКД №5 под.7-12	Строителей ул., д.5, под.7-12	ТСРВ-042 зав.№1800561	т.к.1308/1-А
<b>4</b>	<b>ООО «УК «Успех»</b>			
4.1	МКД №11	Кузьминская ул., д.11	ВИСТ ТС-400 зав.№114403 ВИСТ ТС-400 зав.№114401 ВИСТ ТС-400 зав.№114402	т.к.1313
4.2	МКД №13	Кузьминская ул., д.13	ВИСТ ТС-400 зав.№03467	т.к.1313
4.3	МКД №15	Кузьминская ул., д.15	ВИСТ ТС-400 зав.№114400 ВИСТ ТС-400 зав.№114399	т.к.1313
4.4	МКД №2	3-й Покровский пр-д, д.2	ВИСТ ТС-400 зав.№23918	т.к.1313
4.5	МКД №4	3-й Покровский пр-д, д.4	ВИСТ ТС-400 зав.№23908	т.к.1313
4.6	МКД №7	3-й Покровский пр-д, д.7	ВИСТ ТС-0201 зав.№121564	т.к.1313
4.7	МКД №1	мкр. Южный, д.1	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00004050	059
4.8	МКД №3	мкр. Южный, д.3А	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00003965	059
4.9	МКД №4	мкр. Южный, д.4	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00004013	059
4.10	МКД №5	мкр. Южный, д.5	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00004018	059
4.11	МКД №6	мкр. Южный, д.6	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00003962	059
4.12	МКД №7	мкр. Южный, д.7	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00004023	059
<b>5</b>	<b>ООО «Корпорация Альянс»</b>			
5.1	МКД №1	Строителей ул., д.1	Элтеко ТС555 зав.№20376	т.к.1313
5.2	МКД №2	Строителей ул., д.2	ВИСТ зав.№120031	т.к.1313
5.3	МКД №4	Строителей ул., д.4	ВИСТ ТС-201 зав.№121565	т.к.1313
5.4	МКД №1	3-й Покровский пр-д, д.1	ВИСТ ТС-400 зав.№120033	т.к.1313
5.5	МКД №3	3-й Покровский пр-д, д.3	ВИСТ ТС-400 зав.№120032	т.к.1313
5.6	МКД №2,к.4	Сосновая ул., д.2, к.4	ВИСТ ТС зав.№150356	т.к.1308/1-А
5.7	МКД №5	мкр. Силикат, д.5	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№130326	001
5.8	МКД №8А	мкр. Силикат, д.8А	ВИСТ ТС-201 зав.№26509	001
5.9	МКД №8	мкр. Южный, д.8	ВИСТ ТС-201 зав.№11823	059
5.10	МКД №9	мкр. Южный, д.9	ВИСТ ТС-201 зав.№131238	059
5.11	МКД №12	мкр. Южный, д.12	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№160905	059
5.12	МКД №14	мкр. Южный, д.14	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№174514	059
<b>6</b>	<b>ТСЖ «Солнечный берег»</b>			
6.1	МКД №12А	мкр. Силикат, д.12А	ВИСТ.Т ТС-201 зав.№46945	001
<b>7</b>	<b>ООО «ЖКХ ОНЛАЙН»</b>			
7.1	МКД №11	мкр. Южный, д.11	ВИСТ зав.№151599-15	059
<b>8</b>	<b>ТСН «Кузьминская-7»</b>			
8.1	МКД №7	Кузьминская ул., д.7	ВИСТ.Т ТС-400 зав.№110718	
<b>9</b>	<b>ТСЖ «Парковый»</b>			
9.1	МКД №9	Кузьминская ул., д.9	ВИСТ.Т ТС-400 зав.№110717	

**Рисунок 1.32** - Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учет организуется по приборам учета тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельни-ки» (стр. 2 из 3)

10	МУДК «Белая Дача»	мкр. Белая Дача, д.3	МАГИКА зав.№D906075	т.к.1308/А-1	
11	МУ «ЦБС г.Котельники» Финал №2	мкр. Белая Дача, д.3	МАГИКА зав.№D006038	т.к.1308/А-1	
12	МОУ «Котельническая СОШ № 3»	мкр. Белая Дача, д.8	МАГИКА зав.№ЕА706022	т.к.1308/А-1	
13	МСОАУ «Спорткомплекс «Котельники»	мкр. Белая Дача, д.8А	МАГИКА зав.№ЕТ901002	т.к.1308/А-1	
14	МДОУ «ДСКВ «Детство»	мкр. Белая Дача, д.9	МАГИКА зав.№ЕТ704018	т.к.1308/А-1	
15	МДОУ «ДСКВ «Сказка»	мкр. Белая Дача, д.23А	ТЭМ-104-4 зав.№1045866	т.к.1308/1-А	
16	МДОУ «ДСКВ «Сказка»	мкр. Белая Дача, д.24А	ТЭМ-104-4 зав.№1048076	т.к.1308/А-1	
17	ГУ МВД России по Московской обл.	Новорязанское ш., д.4	ТЭМ-104 зав.№0051003	т.к.1313	
18	МАДОУ «ДСКВ «Алёнка»	3-й Покровский пр-д, д.5	ВИС.Т зав.№120032	т.к.1313	
19	МОУ «Котельническая СОШ №2»	Новая ул., д.39	МАГИКА зав.№ЕА707127	т.к.1313	
20	МУЗ «Городская поликлиника»	мкр. Ковровый, д.12	МАГИКА зав.№MD210007	004	
21	МУЗ «Городская поликлиника»	мкр. Ковровый, д.26	ТЭМ-104 зав.№0051001	004	
22	МДОУ «ДСКВ «Светлячок»	мкр. Ковровый, д.34	МАГИКА зав.№ЕТ706060, МАГИКА зав.№М1312182	004	
23	МДОУ «ДСКВ «Светлячок- Ладушки»	мкр. Ковровый, д.35	МАГИКА зав.№705022	004	
24	ГБУЗ «ЛССМП»	мкр. Силикат, д.30	МАГИКА зав.№ЕТ810112	059	
25	МСОАУ «Спорткомплекс «Котельники»	мкр. Силикат, д.31	МАГИКА зав.№МТ904015	059	
26	МУК «Котельники»	мкр. Силикат, д.32	МАГИКА зав.№ЕА707085	001	
27	МОУ «Котельническая СОШ №1»	мкр. Силикат, д.33	МАГИКА зав.№ЕТ707093	059	
28	МБДОУ «ДСКВ «Семицветик»	мкр. Силикат, д.34	МАГИКА зав.№ЕА707022, МАГИКА зав.№М1312126	001	
29	ГОУВПО «МУПОНЧ «Дубна»	мкр. Силикат, д.35	ТСРВ-024М зав.№1822489	001	
30	МУЗ «Городская поликлиника»	мкр. Силикат, д.42	МАГИКА зав.№ЕА710152	001	
31	МБДОУ ДСКВ «Смицветик»	мкр. Южный, д.2	ТЭМ-104 зав.№1553648	059	
32	МБДОУ ДСКВ «Смицветик»	мкр. Южный, д.10	ВИС.Т ТС-201 зав.№151559	059	
33	Храм св. мч. Виктора	1-й Покровский пр-д., стр.8	МАГИКА №MD210056	т.к.1308/А-1	
34	ООО «Экострой»	мкр. Белая Дача, д.2	ТЭМ-104 зав.№1551775	т.к.1308/А-1	
35	Курбанов Э.З. - физ./лицо	мкр. Белая Дача, д.15В	Пульс СТК-20-11 зав.№19- 037554	т.к.1308/А-1	
36	ООО «Эскада»	мкр. Белая Дача, д.17А	ВСТ7 сер.№11	т.к.1308/А-1	
37	ООО «Эскада»	мкр. Белая Дача, д.20А	ВСТ7 сер.№12	т.к.1308/А-1	
38	ООО «Генеральный подрядчик- МО», к.1	мкр. Белая Дача, к.1	ТСРВ-042 зав.№1901710	т.к.1308/А-1	
39	ООО «Генеральный подрядчик- МО», вл.9, к.2	мкр. Белая Дача, вл.9, к.2	ТСРВ-042 зав.№1901465	т.к.1308/А-1	
40	ООО «Эль Гарден»	2-й Покровский пр-д., д.1 стр.1	ТЭМ-104 зав.№1649086	т.к.1308/А-1	
41	ООО «СХП «Русские газоны»	2-й Покровский пр-д., д.3	МАГИКА зав.№М1511045	т.к.1308/А-1	
42	АНО ДОО «Аквадель»	Кузминская ул., д.23	ВИС.Т ТС-201 зав.№142658	т.к.1308/1-А	
43	ООО «Генеральный подрядчик- МО», корп.6;7	Сосновая ул., к.6;7;8	ТСРВ-042 зав.№1902365	т.к.1308/1-А	
44	ООО «СК «Спортклуб «Дружба»	мкр. Ковровый, д.33	МАГИКА №МТ903035-1	004	
45	ООО «ТД «Электротехмонтаж»	мкр. Ковровый, д.37	ТЭМ-104 №1040860	004	
46	ООО «Оранжевые склады»	мкр. Ковровый, д.37	ВИС.Т 2002 зав.№122329	004	
47	ОАО «Сталькон»	Дзержинское ш., д.3	МАГИКА №MD202041	004	
48	ООО «Стальконструкция-А»	Дзержинское ш., д.3А	МАГИКА №МТ909135	004	
49	ООО «АктивноСтройТехника»	Дзержинское ш., д.4/2	КМ-5-1 №013778	004	
50	ИП Гаджиев интернет- провайдер	Дзержинское ш., стр.4, к.2	ТЭМ-104 зав.№1711136	004	
51	ООО «БИГ дивелопмент»	Кузминская ул. д.7/1	ВИС.Т ТС-0201 зав. №163450	т.к.1313	
52	ИП Карпунова	мкр. Силикат, д.19	Hydrogal G25 зав.№65405418	001	
53	ООО «Континент»	мкр. Силикат, д.39	ВСТН-50 зав.№12503886; ВСТН-50 зав.№11647828	059	
54	ИП Андриенко	мкр. Силикат, д.41	МАГИКА Т0404 №МТ010033	001	
55	ООО «Диана-4»	мкр. Силикат, д.44	ТВ-04.1 зав.№001	059	
56	ООО «Диана-4»	мкр. Силикат, стр.41,41Б,3,3А	TeRoc зав.№11097	059	
57	ООО «Стройсоюз» строительство	мкр. Южный, корп.6	ВИС.Т ТС-201 зав.№174514	059	
58	ООО «Жилпромстрой» офис	Асфальтовая ул., д.21	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00005043	059	
59	ООО «Вектор+» Общежитие корп. 2	Асфальтовая ул., д.21, корп. 2	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00005044	059	
60	ООО «Вектор+» Прходная корп. 3	Асфальтовая ул., д.21, корп. 3	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00005069	059	
61	ООО «Вектор+» Тех. центр корп. 5	Асфальтовая ул., д.21, корп. 5	ЭСКО-Т-2.3 зав.№00004922	059	

**Рисунок 1.33** - Перечень поставщиков и потребителей, в отношении которых коммерческий учет организуется по приборам учета тепловой энергии в эксплуатационной зоне МУЖКП «Котельники» (стр. 3 из 3)



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

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

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

Автоматизация систем управления тепловых пунктов и насосных станций в системах централизованного теплоснабжения проектом не предусмотрена, все процессы производятся обслуживающим персоналом посредством ручного регулирования.

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

Бесхозяйных тепловых сетей на территории городского округа Котельники не выявлено.

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

Энергетические характеристики тепловых сетей не определялись.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на тепловых сетях МУЖКП «Котельники» произведена реконструкция и модернизация участков тепловых сетей (таблица 1.66).

**Таблица 1.66** - Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Наименование мероприятия	Диаметр (мм), протяженность в двухтрубном ис- числении, тип прокладки, м	Затраты на реализа- цию, тыс. руб.
<b>МУЖКП «Котельники»</b>		
<i>Тепловые сети</i>		
реконструкция	Ду300мм, 2X120м, б/канал в ППУ-изоляции	5307,92
модернизация	Ду100-150мм, 2X550м, канал, б/канал в ППУ-изоляции	6900,0

#### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

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

Характеристика зон действия существующих систем теплоснабжения городского округа Котельники приведена в таблице 1.67.

Таблица 1.67 - Характеристика зон теплоснабжения городского округа Котельники\*

№ п/п	Наименование источника	Адрес источника	Площадь зоны теплоснабжения, км <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км <sup>2</sup> )
1	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнергo»*	г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.5	4,564	152,834	33,487
2	Котельная «МСК Инжиниринг»	г. Котельники, Яничкин проезд, д. 8	2,125	51,405	24,191
3	Котельная МУЖКП «Котельники»	г. Котельники, возле НСТ Горняк	0,009	0,10	11,111

Примечание: \* Данные по площади зоны действия ТЭЦ-22 и подключенной нагрузке представлены в границах городского округа Котельники.

Расположение источников тепловой энергии на территории МО, с выделением зоны действия, а также основные тепловые трассы от источников к потребителям приведены на рисунке 1.34.

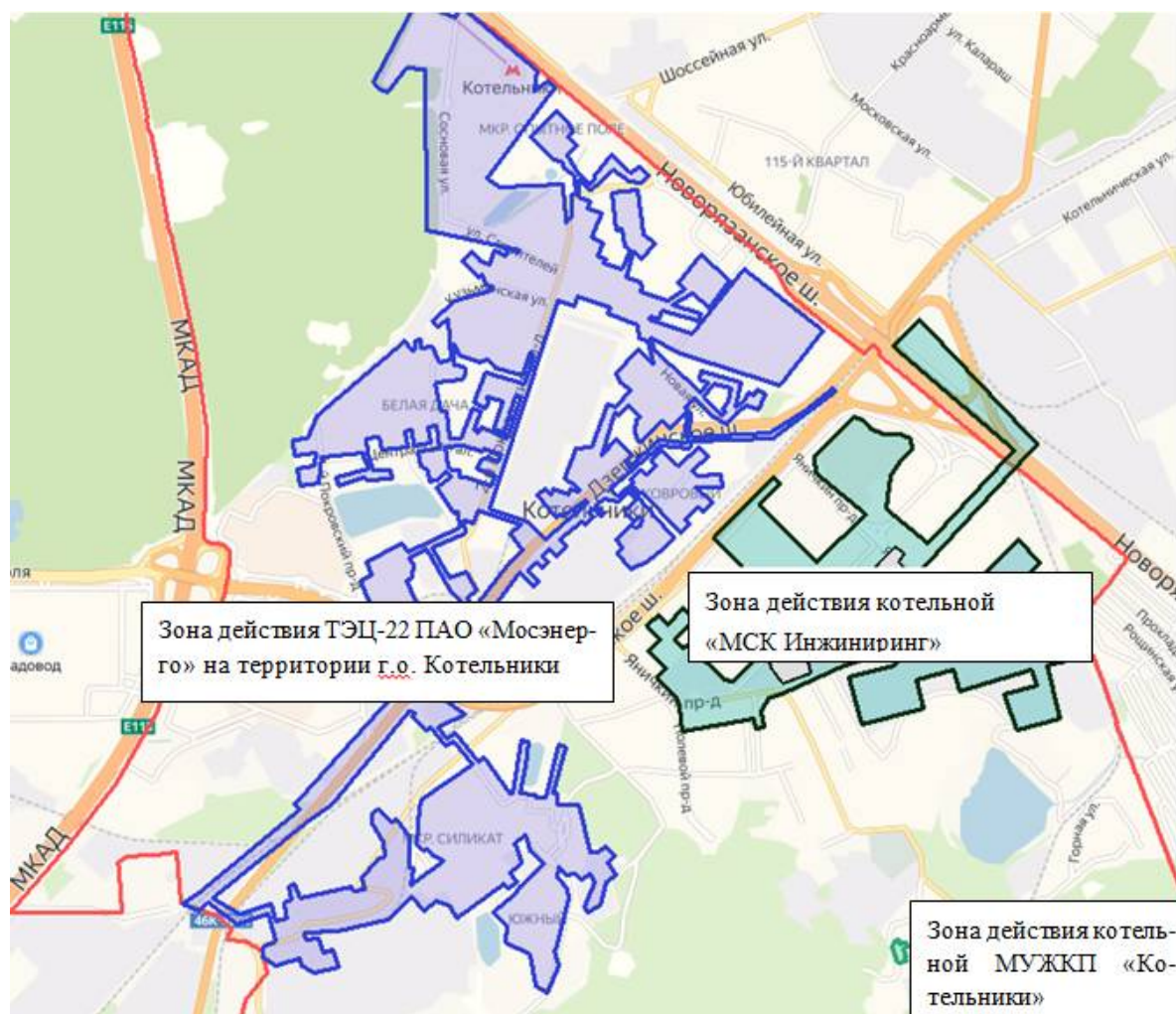


Рисунок 1.34 - Зоны действия источников тепловой энергии

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

**1.5.1 Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления**

В таблицах 1.68 – 1.89 приведены тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии по каждой зоне действия теплогенерирующих источников на территории городского округа Котельники.

**Таблица 1.68** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к магистральным сетям ТЭЦ-22, в границах городского округа Котельники

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	Горячая вода ср.час., Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
1	МУЖКП "Котельники"	г. Котельники	73,395	13,448	0,000	24,471	111,314
2	АО "МСК Инжиниринг"	г. Котельники	17,120	5,056	0,034	5,626	27,837
3	АО ВНИИАВТОГЕН-МАШ	г. Котельники, Дзержинское ш, 1	0,470	0,000	0,000	0,100	0,570
4	ООО "ИНВЕСТЦЕНТР ПРОГРЕСС"	г. Котельники, Дзержинское ш, 5	0,320	0,590	0,000	0,074	0,984
5	ООО "АВТОТОРГ-СЕРВИС"	г. Котельники, Новорязанское ш, 5, 5А	1,350	2,000	0,000	0,059	3,409
6	ООО "ОПУС-ИНВЕСТ"	г. Котельники, Силикат мкр, 15/11, 41А, 41Б	2,012	0,221	0,000	0,000	2,233
7	ООО "РУСТИК"	г. Котельники, Дзержинское ш, стр. 9	0,250	0,000	0,000	0,014	0,264
8	ООО "Терминал Березовый"	г. Котельники, Дзержинское ш, 2	0,516	1,288	0,000	0,037	1,841
9	ООО "ПРОСТОР-СФ"	г. Котельники, Дзержинское ш, 14	0,344	0,694	0,000	0,050	1,089
10	ООО "Микотранс"	г. Котельники, Новорязанское ш, 7	0,114	1,016	0,000	0,018	1,147
11	ООО "ПРОСТОР-СФ"	г. Котельники, Дзержинское ш, 13	0,535	1,511	0,000	0,075	2,121
<b>Итого</b>			<b>96,426</b>	<b>25,822</b>	<b>0,034</b>	<b>30,525</b>	<b>152,834</b>

**Таблица 1.69** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП мкр. Ковровый (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				Всего
		Отопление	ГВС	Тех. нужды	Вентиляция	
1	<b>ЦТП "Ковровый" (аб. 213/04)</b>					
1.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					
1.1.1	Мкр. Ковровый, ж.д.8	0,176	0,1407	0,0000	0,0000	0,3167
1.1.2	Мкр. Ковровый, ж.д.10	0,3389	0,2709	0,0000	0,0000	0,6098
1.1.3	Мкр. Ковровый, ж.д.17	0,1942	0,1552	0,0000	0,0000	0,3494
1.1.4	Мкр. Ковровый, ж.д.21	0,1728	0,1381	0,0000	0,0000	0,3109
1.1.5	Мкр. Ковровый, ж.д.22	0,1725	0,1378	0,0000	0,0000	0,3103
1.1.6	Мкр. Ковровый, ж.д.24А	0,0371	0,0296	0,0000	0,0000	0,0667
1.1.7	Мкр. Ковровый, ж.д.31	0,7726	0,6175	0,0000	0,0000	1,3901
1.1.8	Мкр. Ковровый, ж.д.32	0,3894	0,3112	0,0000	0,0000	0,7006
1.1.9	Мкр. Ковровый, ж.д.5	0,0483	0,0000	0,0000	0,0000	0,0483
1.1.10	Мкр. Ковровый, ж.д.16	0,0639	0,0000	0,0000	0,0000	0,0639
1.1.11	Мкр. Ковровый, ж.д.18	0,2267	0,0000	0,0000	0,0000	0,2267
1.1.12	Мкр. Ковровый, ж.д.19	0,0865	0,0000	0,0000	0,0000	0,0865
1.1.13	Мкр. Ковровый, ж.д.20	0,2581	0,0000	0,0000	0,0000	0,2581
1.1.14	Мкр. Ковровый, ж.д.23	0,1308	0,0000	0,0000	0,0000	0,1308
1.1.15	Мкр. Ковровый, ж.д.24	0,1723	0,0000	0,0000	0,0000	0,1723

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1.1.16	Мкр. Ковровый, ж.д.25	0,1837	0,0000	0,0000	0,0000	0,1837
1.1.17	Мкр. Ковровый, ж.д.26	0,217	0,0000	0,0000	0,0000	0,2170
1.1.18	Мкр. Ковровый, ж.д.27	0,111	0,0000	0,0000	0,0000	0,1110
1.1.19	Мкр. Ковровый, ж.д.28	0,1065	0,0000	0,0000	0,0000	0,1065
1.1.20	Мкр. Ковровый, ж.д.29	0,2185	0,0000	0,0000	0,0000	0,2185
1.1.21	Мкр. Ковровый, ж.д.30	0,2172	0,0000	0,0000	0,0000	0,2172
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4,2940</b>	<b>1,8010</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>6,0950</b>
1.2	<b>ОБЩЕЖИТИЯ</b>					
1.2.1	Мкр. Ковровый, ж.д.1	0,0265	0,0252	0,0000	0,0000	0,0517
1.2.2	Мкр. Ковровый, ж.д. 2	0,0214	0,0204	0,0000	0,0000	0,0418
1.2.3	Мкр. Ковровый, ж.д. 3	0,0212	0,0202	0,0000	0,0000	0,0414
1.2.4	Мкр. Ковровый, ж.д.4	0,0217	0,0206	0,0000	0,0000	0,0423
1.2.5	Мкр. Ковровый, ж.д.7	0,0215	0,0205	0,0000	0,0000	0,0420
1.2.6	Мкр. Ковровый, ж.д.9	0,1205	0,1148	0,0000	0,0000	0,2353
1.2.7	Мкр. Ковровый, ж.д.12	0,0622	0,0593	0,0000	0,0000	0,1215
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,2950</b>	<b>0,2810</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,5760</b>
1.3	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>					
1.3.1	"Ладушки"	0,1235	0,0241	0,0000	0,0000	0,1476
1.3.2	"Светлячок"	0,0965	0,0189	0,0000	0,0000	0,1154
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,2200</b>	<b>0,0430</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,2630</b>
1.3.3	С/к "Дружба"	0,4000	1,4000	0,0000	1,5000	3,3000
1.3.4	"ЦИОиР"	0,1331	0,1709	0,0000	0,0000	0,3040
1.3.5	Дом Культуры	0,1400	0,1080	0,0000	0,0000	0,2480
1.3.6	Поликлиника	0,0440	0,0120	0,0000	0,0000	0,0560
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,5331</b>	<b>1,5709</b>	<b>0,0000</b>	<b>1,5000</b>	<b>3,6040</b>
1.3.7	Мосэнергосбыт	0,0308	0,0000	0,0000	0,0000	0,0308
1.3.8	Ориент Недвижимость	0,0279	0,0000	0,0000	0,0000	0,0279
1.3.9	ЖКО д.15	0,0416	0,0000	0,0000	0,0000	0,0416
1.3.10	ООО "Гарант Перспектива"	0,0722	0,0000	0,0000	0,0000	0,0722
1.3.11	абонент	0,0095	0,0000	0,0000	0,0000	0,0095
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,1820</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1820</b>
1.3.12	"Стальконструкция - А"	0,4300	0,0200	0,0000		0,4500
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,4300</b>	<b>0,0200</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,4500</b>
	<b>ВСЕГО по абоненту 213/004</b>	<b>5,9541</b>	<b>3,7159</b>	<b>0,0000</b>	<b>1,5000</b>	<b>11,1700</b>

**Таблица 1.70** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП мкр. Опытное поле (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1	<b>ЦТП мкр. Опытное поле (аб.213/028)</b>					
1.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					
1.1.1	Мкн Опытное поле, д.1	0,0158	0,0000	0,0000	0,0000	0,0158
1.1.2	Мкн Опытное поле, д.2	0,0152	0,0000	0,0000	0,0000	0,0152
1.1.3	Мкн Опытное поле, д.3	0,0167	0,0000	0,0000	0,0000	0,0167
1.1.4	Мкн Опытное поле, д.4	0,0217	0,0000	0,0000	0,0000	0,0217
1.1.5	Мкн Опытное поле, д.5	0,0436	0,0000	0,0000	0,0000	0,0436
1.1.6	Мкн Опытное поле, д.6	0,0414	0,0000	0,0000	0,0000	0,0414
1.1.7	Мкн Опытное поле, д.7	0,0474	0,0000	0,0000	0,0000	0,0474
1.1.8	Мкн Опытное поле, д.8	0,0902	0,0000	0,0000	0,0000	0,0902
	<b>ИТОГО</b>	<b>0,2920</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,2920</b>
1.2	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>					
1.2.1	Административное здание	0,0880	0,0000	0,0000	0,0000	0,0880
1.2.2	ГУВД М.О.	1,0840	0,1600	0,0000	0,7040	1,9480
	<b>ИТОГО</b>	<b>1,1720</b>	<b>0,1600</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,7040</b>	<b>2,0360</b>
	<b>ВСЕГО по абоненту 213/028</b>	<b>1,4640</b>	<b>0,1600</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,7040</b>	<b>2,3280</b>

**Таблица 1.71 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-1 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники**

№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1	<b>ЦТП-1 № 0213074 г. Котельники, ул. Кузьминская, д.19/1</b>						
1.1	Кузьминская, д. 19	МКД (жилые помещения)	1,4340	0,4818	0,0000	0,0000	<b>1,9158</b>
1.2	Кузьминская, д. 19	МКД (нежилые помещения)	0,0000	0,0045	0,0000	0,0380	<b>0,0425</b>
1.3	Кузьминская, д. 17	МКД (жилые помещения)	1,3110	0,5991	0,0000	0,0000	<b>1,9101</b>
1.4	Кузьминская, д. 17	МКД (нежилые помещения)	0,3340	0,0143	0,0000	0,1330	<b>0,4813</b>
1.5	Кузьминская, д. 17	МКД (подземная автостоянка)	0,0660	0,0000	0,0000	0,2580	<b>0,3240</b>
1.6	Строителей, д. 1	МКД (жилые помещения)	1,0000	0,4477	0,0000	0,0000	<b>1,4477</b>
1.7	Строителей, д. 1	МКД (нежилые помещения)	0,1460	0,0069	0,0000	0,3890	<b>0,5419</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>4,2910</b>	<b>1,5543</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,8180</b>	<b>6,6633</b>

**Таблица 1.72 - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-2 мкр. Силикат (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники**

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час					
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего	
1	<b>ЦТП-2, мкр. Силикат (аб. 213/001)</b>						
1.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>						
1.1.1	Мкр. Силикат, д.1		0,1327	0,0000	0,0000	0,0000	0,1327
1.1.2	Мкр. Силикат, д.4		0,1407	0,0000	0,0000	0,0000	0,1407
1.1.3	Мкр. Силикат, ж.д.7(общ)		0,0973	0,0000	0,0000	0,0000	0,0973
1.1.4	Мкр. Силикат, ж.д.7А		0,1616	0,0000	0,0000	0,0000	0,1616
1.1.5	Мкр. Силикат, ж.д.8		0,1095	0,0000	0,0000	0,0000	0,1095
1.1.6	Мкр. Силикат, ж.д.9		0,1115	0,0000	0,0000	0,0000	0,1115
1.1.7	Мкр. Силикат, ж.д.11		0,1587	0,0000	0,0000	0,0000	0,1587
1.1.8	Мкр. Силикат, ж.д.12		0,1295	0,0000	0,0000	0,0000	0,1295
1.1.9	Мкр. Силикат, ж.д.13		0,1102	0,0000	0,0000	0,0000	0,1102
1.1.10	Мкр. Силикат, ж.д.14		0,0913	0,0000	0,0000	0,0000	0,0913
1.1.11	Мкр. Силикат, ж.д.15		0,0840	0,0000	0,0000	0,0000	0,084
1.1.12	Мкр. Силикат, ж.д.16		0,0879	0,0000	0,0000	0,0000	0,0879
1.1.13	Мкр. Силикат, ж.д.17		0,1549	0,0000	0,0000	0,0000	0,1549
1.1.14	Мкр. Силикат, ж.д.18		0,1245	0,0000	0,0000	0,0000	0,1245
1.1.15	Мкр. Силикат, ж.д.19		0,2174	0,0000	0,0000	0,0000	0,2174
1.1.16	Мкр. Силикат, ж.д.20		0,1499	0,0000	0,0000	0,0000	0,1499
1.1.17	Мкр. Силикат, ж.д.21		0,1524	0,0000	0,0000	0,0000	0,1524
1.1.18	Мкр. Силикат, ж.д.22		0,2230	0,0000	0,0000	0,0000	0,2230
1.1.19	Мкр. Силикат, ж.д.23		0,2286	0,0000	0,0000	0,0000	0,2286
1.1.20	Мкр. Силикат, ж.д.24		0,2189	0,0000	0,0000	0,0000	0,2189
1.1.21	Мкр. Силикат, ж.д.25		0,2180	0,0000	0,0000	0,0000	0,2180
	<b>ИТОГО:</b>		<b>3,1025</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>3,1025</b>
1.1.22	Мкр. Силикат, ж.д. 12А		0,8687	0,3890	0,0000	0,0000	1,2577
1.1.23	Мкр. Силикат, ж.д.18А		0,2900	0,0000	0,0000	0,0000	0,2900
1.1.24	Мкр. Силикат, ж.д.8А		0,2591	0,1100	0,0000	0,0000	0,3691
1.1.25	Мкр. Силикат, ж.д.5 (КТВ)		0,8820	0,2909	0,0000	0,0600	1,2329
	<b>ИТОГО:</b>		<b>2,2998</b>	<b>0,7899</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0600</b>	<b>3,1497</b>
1.2	<b>мкр. СИЛИКАТ, ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ,</b>						
1.2.1	Дом № 2:		0,1746	0,0000	0,0000	0,0000	0,1746
1.2.2	ЛРПО "Возрождение"		0,0278	0,0000	0,0000	0,0000	0,0278
1.2.3	МУКК: Дом Культуры"Силикат"		0,1014	0,0000	0,0000	0,0000	0,1014
1.2.4	МДОУ Детсад "Семицветик"		0,1521	0,0000	0,0000	0,0000	0,1521



№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужд ы	Вентиля- ция	Всего
1.2.5	Д/С "Семицветик"(прачечная)	0,0177	0,0000	0,0000	0,0000	0,0177
1.2.6	Университет "Дубна"	0,1349	0,0000	0,0000	0,0000	0,1349
1.2.7	ООО Т/Ф "Альянс"	0,0182	0,0000	0,0000	0,0000	0,0182
1.2.8	Миграционная служба	0,0122	0,0000	0,0000	0,0000	0,0122
1.2.9	АЭЛИТА "Белая дача"	0,0674	0,0000	0,0000	0,0000	0,0674
1.2.10	Городская поликлиника	0,0792	0,0000	0,0000	0,0000	0,0792
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,7855</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,7855</b>
1.3	ИП Авдиенко А.Н.	0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	<b>0,1000</b>
1.4	Универ.«Дубна» экон.техник.	0,1500	0,0000	0,0000	0,0000	<b>0,1500</b>
1.5	ООО «Диана-4»	0,1250	0,0000	0,0000	0,0000	<b>0,1250</b>
	<b>ОБЩАЯ</b>	<b>6,5628</b>	<b>0,7899</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0600</b>	<b>7,4127</b>

**Таблица 1.73** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-12 (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>«0213063 (ЦТП-12)» ул. Кузьминская, д. 7/1</b>						
1.1	Кузьминская ул., д.7, д. 9	Жилые дома	2,1800	1,5300	0,0000	0,1000	<b>3,8100</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>2,1800</b>	<b>1,5300</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1000</b>	<b>3,8100</b>

**Таблица 1.74** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-13 (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес строения	Наименование обь- екта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>«0213066 (ЦТП-13)» 3-й Покровский проезд, д. 4</b>						
1.1	3-й Покровский проезд, д. 4	МКД (нежилая часть)	0,0610	0,0094	0,0000	0,0533	<b>0,1237</b>
1.2	3-й Покровский проезд, д.4	МКД (жилая часть)	0,9720	0,5664	0,0000	0,0000	<b>1,5384</b>
1.3	3-й Покровский проезд, д. 2	МКД (нежилая часть)	0,0330	0,0010	0,0000	0,0000	<b>0,0340</b>
1.4	3-й Покровский проезд, д.2	МКД (жилая часть)	0,4480	0,2023	0,0000	0,0000	<b>0,6503</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>1,5140</b>	<b>0,7791</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0533</b>	<b>2,3464</b>

**Таблица 1.75** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-2 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники

№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>ЦТП-2 № 0213050 г. Котельники, мкр. Белая Дача, д.21 А</b>						
1.1	Белая дача, Д.23А	Д/сад МАДОУ "СКАЗКА"	0,0855	0,0260	0,0000	0,0510	<b>0,1625</b>
1.2	Белая дача, д. 19	МКД (жилые помещения)	0,7328	0,3314	0,0000	0,0000	<b>1,0642</b>
1.3	Белая дача, д. 19	МКД (нежилые помеще- ния)	0,0278	0,0065	0,0000	0,0129	<b>0,0472</b>
1.4	Белая дача, д.21	МКД (жилые помещения)	0,6860	0,2551	0,0000	0,0000	<b>0,9411</b>
1.5	Белая дача, д.23	МКД (жилые помещения)	0,7402	0,2758	0,0000	0,0000	<b>1,0160</b>
1.6	Белая дача, д.23	МКД (нежилые помеще- ния)	0,0431	0,0057	0,0000	0,0000	<b>0,0488</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>2,3154</b>	<b>0,9005</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0639</b>	<b>3,2798</b>

**Таблица 1.76** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-1 мкр. Силикат (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>ЦТП-1 (аб. 213/059)</b>					
1.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1.1.1	Мкр. Силикат, д.3	0,3400	0,1500	0,0000	0,0000	0,4900
1.1.2	Мкр. Силикат, д.6	0,3500	0,1700	0,0000	0,0000	0,5200
1.1.3	Мкр. Силикат, ж.д.7А	0,1400	0,0400	0,0000	0,0000	0,1800
1.1.4	Мкр. Силикат, ж.д.10	0,8000	0,3400	0,0000	0,0000	1,1400
1.1.5	Мкр. Силикат, ж.д.18А	0,0000	0,1341	0,0000	0,0000	0,1341
1.1.6	Мкр. Силикат, ж.д.26	0,7500	0,3400	0,0000	0,0000	1,0900
1.1.7	Мкр. Силикат, ж.д.27	0,3400	0,1500	0,0000	0,0000	0,4900
1.1.8	Мкр. Силикат, ж.д.28	0,3400	0,1800	0,0000	0,0000	0,5200
1.1.9	мкр."Силикат", ул.Асфальтовая, д.21	0,1800	0,0114	0,0000	0,0000	0,1914
1.1.10	мкр."Силикат", ул.Асфальтовая, д.21	0,0690	0,0085	0,0000	0,1600	0,2375
	<b>ИТОГО:</b>	<b>3,3090</b>	<b>1,5240</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1600</b>	<b>4,9930</b>
1.2	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>					
1.2.1	МОУ Кот.средняя школа №1	0,1800	0,0500	0,0000	0,6900	0,9200
1.2.2	МСОУ Спорткомплекс "Котельники"	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0600
1.2.3	МУП Котельн. Аптека	0,0800	0,0160	0,0000	0,1420	0,2380
1.2.4	магазин ООО "Ника"	0,1500	0,0000	0,0000	0,0400	0,1900
1.2.5	Кафе-столовая "Континент"	0,1200	0,0600	0,0000	0,4800	0,6600
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,5900</b>	<b>0,1260</b>	<b>0,0000</b>	<b>1,3520</b>	<b>2,0680</b>
	<b>ВСЕГО по ЦТП-1</b>	<b>3,8990</b>	<b>1,6500</b>	<b>0,0000</b>	<b>1,3520</b>	<b>7,0610</b>

**Таблица 1.77** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-3 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники

№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				Всего
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	
1	<b>ЦТП-3 (а/б 0213076)</b>						
1.1	2-й Покровский, д.4, корп.1	МКД (жилые помещения)	1,0600	0,2255	0,0000	0,0000	<b>1,2855</b>
1.2	2-й Покровский, д.4, корп.1	МКД (нежилые помещения)	0,0400	0,0086	0,0000	0,2010	<b>0,2496</b>
1.3	2-й Покровский, д.2	МКД (жилые помещения)	0,6060	0,1895	0,0000	0,0000	<b>0,7955</b>
1.4	2-й Покровский, д.2	МКД (нежилые помещения)	0,0730	0,0086	0,0000	0,1700	<b>0,2516</b>
1.5	2-й Покровский, д.4, корп.2	МКД (жилые помещения)	1,2800	0,4341	0,0000	0,0000	<b>1,7141</b>
1.6	2-й Покровский, д.4, корп.2	МКД (нежилые помещения)	0,0700	0,0086	0,0000	0,3400	<b>0,4186</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>3,1290</b>	<b>0,8749</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,7110</b>	<b>4,7149</b>

**Таблица 1.78** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-3 мкр. Белая Дача (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1	<b>ЦТП-3 (перекл. с ЦТП-2)</b>					
1.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					
1.1.1	мкр.Белая Дача ж.д. № 10	0,1855	0,0000	0,0000	0,0000	0,1855
1.1.2	мкр.Белая Дача ж.д. № 28	0,0820	0,0000	0,0000	0,0000	0,0820
1.1.3	мкр.Белая Дача ж.д. № 29	0,0206	0,0000	0,0000	0,0000	0,0206
1.1.4	мкр.Белая Дача ж.д. № 30	0,0205	0,0000	0,0000	0,0000	0,0205
1.1.5	мкр.Белая Дача ж.д. № 31	0,0242	0,0000	0,0000	0,0000	0,0242
1.1.6	мкр.Белая Дача ж.д. № 33	0,0241	0,0000	0,0000	0,0000	0,0241
1.1.7	мкр.Белая Дача ж.д. № 34	0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0230
1.1.8	мкр.Белая Дача ж.д. № 35	0,0239	0,0000	0,0000	0,0000	0,0239
1.1.9	мкр.Белая Дача ж.д. № 36	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227
1.1.10	мкр.Белая Дача ж.д. № 37	0,0238	0,0000	0,0000	0,0000	0,0238
1.1.11	мкр.Белая Дача ж.д. № 38	0,0228	0,0000	0,0000	0,0000	0,0228

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех. нужды	Вентиляция	Всего
1.1.12	мкр.Белая Дача ж.д. №39	0,0875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0875
1.1.13	мкр.Белая Дача ж.д. № 40	0,0818	0,0000	0,0000	0,0000	0,0818
1.1.14	мкр.Белая Дача ж.д. № 41	0,0839	0,0000	0,0000	0,0000	0,0839
1.1.15	мкр.Белая Дача ж.д. № 42	0,0417	0,0000	0,0000	0,0000	0,0417
1.1.16	мкр.Белая Дача ж.д. № 43	0,0465	0,0000	0,0000	0,0000	0,0465
1.1.17	мкр.Белая Дача ж.д. № 44	0,0417	0,0000	0,0000	0,0000	0,0417
1.1.18	мкр.Белая Дача ж.д. № 45	0,0415	0,0000	0,0000	0,0000	0,0415
1.1.19	мкр.Белая Дача ж.д. № 46	0,0875	0,0000	0,0000	0,0000	0,0875
1.1.20	мкр.Белая Дача ж.д. № 47	0,0876	0,0000	0,0000	0,0000	0,0876
1.1.21	мкр.Белая Дача ж.д. № 50	0,0361	0,0000	0,0000	0,0000	0,0361
1.1.22	мкр.Белая Дача ж.д. № 51	0,1224	0,0000	0,0000	0,0000	0,1224
1.1.23	мкр.Белая Дача ж.д. № 52	0,0975	0,0000	0,0000	0,0000	0,0975
1.1.24	мкр.Белая Дача ж.д. № 53	0,0493	0,0000	0,0000	0,0000	0,0493
1.1.25	мкр.Белая Дача ж.д. №54	0,0361	0,0000	0,0000	0,0000	0,0361
1.1.26	мкр.Белая Дача ж.д. №55	0,1142	0,0000	0,0000	0,0000	0,1142
1.1.27	мкр.Белая Дача ж.д. №56	0,1139	0,0000	0,0000	0,0000	0,1139
1.1.28	мкр.Белая Дача ж.д. №57	0,0937	0,0000	0,0000	0,0000	0,0937
1.1.29	мкр.Белая Дача ж.д. № 58	0,1151	0,0000	0,0000	0,0000	0,1151
1.1.30	мкр.Белая Дача ж.д. № 59	0,1121	0,0000	0,0000	0,0000	0,1121
1.1.31	мкр.Белая Дача ж.д. № 60	0,1534	0,0000	0,0000	0,0000	0,1534
1.1.32	мкр.Белая Дача ж.д. № 61	0,1547	0,0000	0,0000	0,0000	0,1547
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2,2713</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>2,2713</b>
1.2	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>					
1.2.1	Николе-Угрешский мон.	0,0440	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440
1.2.2	ИП Гутник "Цветы"	0,0045	0,0000	0,0000	0,0000	0,0045
1.2.3	Дом Ветеранов	0,0045	0,0000	0,0000	0,0000	0,0045
1.2.4	Музей	0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0230
1.2.5	Митворкс (колбасный)	0,0470	0,0155	0,0000	0,0000	0,0625
1.2.6	ДК "Белая Дача"	0,1893	0,0618	0,0000	0,0000	0,2511
1.2.7	Д/сад (м-н"Цветы") административное	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006
1.2.8	МУЗ Поликлиника	0,0076	0,0266	0,0000	0,0479	0,0821
1.2.9	Ком. хоз-во	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0200
1.2.10	Школа №3	0,1431	0,0000	0,0000	0,0000	0,1431
1.2.11	Школа №3 (начальная)	0,0613	0,0000	0,0000	0,0000	0,0613
1.2.12	ИП Васильев "Русский пар"	0,0220	0,0046	0,0000	0,0000	0,0266
1.2.13	ФОК (Спортком. "Котельники")	0,1420	0,0000	0,0000	0,1120	0,2540
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,7089</b>	<b>0,1085</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1599</b>	<b>0,9773</b>
	<b>ВСЕГО по ЦТП</b>	<b>2,9802</b>	<b>0,1085</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1599</b>	<b>3,2486</b>
2	<b>ЦТП - 3 (старая группа)</b>					
2.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					
2.1.1	Жил.дом № 6 (СОЛИД)	0,7350	0,1532	0,0000	0,0850	0,9732
2.1.2	Жил.дом № 11	0,4509	0,1899	0,0000	0,0000	0,6408
2.1.3	Жил.дом № 12	0,4501	0,1895	0,0000	0,0000	0,6396
2.1.4	Жил.дом № 62	0,3064	0,0000	0,0000	0,0000	0,3064
2.1.5	Школа №3	0,0000	0,0500	0,0000	0,0900	0,1400
2.1.6	Школа №3 (начальная)	0,0000	0,0214	0,0000	0,0386	0,0600
2.1.7	ФОК (Спортком. "Котельники")	0,0000	0,0377	0,0000	0,0000	0,0377
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1,9423</b>	<b>0,6417</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,2136</b>	<b>2,7977</b>
2.2	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>					
2.2.1	Д/сад № 55 "Детство"	0,1349	0,0472	0,0000	0,0849	0,2670
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,1349</b>	<b>0,0472</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0849</b>	<b>0,2670</b>
	<b>ВСЕГО по ЦТП-3</b>	<b>2,0772</b>	<b>0,6889</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,2985</b>	<b>3,0647</b>

**Таблица 1.79** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-3 мкр. Южный (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех. нужды	Вентиляция	Всего
1	ЦТП - 3 (аб. 213/059А) мкр. ЮЖНЫЙ					

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1.1	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					
1.1.1	Мкн Южный, ж.д.4	0,5220	0,2000	0,0000	0,0000	0,7220
1.1.2	Мкн Южный, ж.д.3Б	0,5190	0,1955	0,0000	0,0000	0,7145
1.1.3	Мкр. Южный, ж.д.3А	0,4100	0,1363	0,0000	0,0000	0,5463
1.1.4	Мкр. Южный, ж.д.6	0,5220	0,2000	0,0000	0,0000	0,7220
1.1.5	Мкр. Южный, ж.д.5Б	0,5250	0,2000	0,0000	0,0000	0,7250
1.1.6	Мкр. Южный, ж.д.5А	0,4580	0,1727	0,0000	0,0000	0,6307
1.1.7	Мкр. Южный, ж.д.7Б	0,5160	0,1955	0,0000	0,0000	0,7115
1.1.8	Мкр. Южный, ж.д.7А	0,5090	0,1955	0,0000	0,0000	0,7045
1.1.9	Мкр. Южный, ж.д.1 МКД	0,3365	0,0403	0,0000	0,0000	0,3768
1.1.10	Мкр. Южный, ж.д.1 Офисные помещения	0,0373	0,0019	0,0000	0,0000	0,0392
1.1.11	мкр."Силикат", ул.Асфальтовая, д.21	0,0170	0,0091	0,0000	0,0590	0,0851
1.1.12	мкр."Силикат", ул.Асфальтовая, д.21	0,2500	0,0500	0,0000	0,0000	0,3000
1.1.13	мкр."Силикат", ул.Асфальтовая, д.21	0,4400	0,0000	0,0000	0,0000	0,4400
	<b>ИТОГО по ЦТП 3</b>	<b>5,0618</b>	<b>1,5968</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0590</b>	<b>6,7176</b>

**Таблица 1.80** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники

№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
1	<b>ЦТП-4 № 0213/085 2-й Покровский пр., д.ЮА, строение 1</b>						
1.1	2-й Покровский, 8	МКД (жилые помещения)	1,0700	0,1959	0,0000	0,0000	<b>1,2659</b>
1.2	2-й Покровский, 8	МКД (нежилые помещения)	0,0300	0,0057	0,0000	0,1850	<b>0,2207</b>
1.3	2-й Покровский, 10	МКД (жилые помещения)	0,8520	0,2845	0,0000	0,0000	<b>1,1365</b>
1.4	2-й Покровский, 10	МКД (нежилая часть)	0,0660	0,0100	0,0000	0,3400	<b>0,4160</b>
1.5	2-й Покровский, 10	МКД (подземная автостанция)	0,0750	0,0000	0,0000	0,7840	<b>0,8590</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>2,0930</b>	<b>0,4961</b>	<b>0,0000</b>	<b>1,3090</b>	<b>3,8981</b>

**Таблица 1.81** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4 ул. Новая (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час			
		Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего
1	<b>ЦТП-4 (а/б 213/016)</b>				
1.1	Жил.дом № 11	0,8900	0,4500	0,0000	1,3400
1.2	Жил.дом № 12	0,2700	0,1400	0,0000	0,4100
1.3	Жил.дом № 13	0,2700	0,1400	0,0000	0,4100
1.4	Жил.дом № 14	0,6700	0,2500	0,0000	0,9200
	<b>ИТОГО</b>	<b>2,1000</b>	<b>0,9800</b>	<b>0,0000</b>	<b>3,0800</b>

**Таблица 1.82** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4А ул. Новая (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час			
		Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего
1	<b>ЦТП-4 А (а/б 213/016)</b>				
1.1	Жил.дом №15	0,2400	0,1600	0,0000	0,4000
1.2	Жил.дом №20	0,3360	0,1477	0,0000	0,4837
1.3	ТСЖ дом № 17 Б	1,5620	0,5538	0,0000	2,1158
1.4	ТСЖ дом № 17 А	0,4600	0,1968	0,0000	0,6568
	<b>ИТОГО</b>	<b>2,5980</b>	<b>1,0583</b>	<b>0,0000</b>	<b>3,6563</b>

**Таблица 1.83** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-4Б мкр. Ковровый ул. Новая (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
		на здание	на подвал	Всего
<b>1</b>	<b>ЦТП-4Б ЖИЛЫЕ ДОМА</b>			
1.1	ул.Новая, д.1	0,0698	0,0063	0,0761
1.2	ул.Новая, д.2	0,1920	0,0204	0,2124
1.3	ул.Новая, д.3	0,0979	0,0170	0,1149
1.4	ул.Новая, д.4	0,0894	0,0170	0,1064
1.5	ул.Новая, д.5	0,0612	0,0097	0,0709
1.6	ул.Новая, д.6	0,0593	0,0090	0,0683
1.7	ул.Новая, д.7	0,0553	0,0015	0,0568
1.8	ул.Новая, д.8	0,1340	0,0013	0,1353
1.9	ул.Новая, д.9	0,1357	0,0008	0,1365
1.10	ул.Новая, д.10	0,1344	0,0010	0,1354
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1,0290</b>	<b>0,0840</b>	<b>1,1130</b>
<b>2</b>	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>			
2.1	Школа № 2	0,2610	0,0000	0,2610
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,2610</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,2610</b>
	<b>ВСЕГО по абоненту</b>	<b>1,2900</b>	<b>0,0840</b>	<b>1,3740</b>

**Таблица 1.84** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-5 мкр. Белая Дача (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>ЦТП - 5</b>					
<b>1.1</b>	<b>ЖИЛЫЕ ДОМА</b>					
1.1.1	Жил. Дом № 13	0,6039	0,2543	0,0000	0,0000	0,8582
1.1.2	Жил.дом № 15	0,6758	0,2845	0,0000	0,0000	0,9603
1.1.3	Жил.дом № 16	0,6688	0,2817	0,0000	0,0000	0,9504
1.1.4	Жил.дом № 17	0,8256	0,2068	0,0000	0,0000	1,0324
1.1.5	ТСЖ ж.д.18	0,5688	0,2500	0,0000	0,0000	0,8188
1.1.6	ТСЖ ж.д.20	0,5813	0,2373	0,0000	0,0000	0,8186
1.1.7	ТСЖ ж.д.22	0,5813	0,2373	0,0000	0,0000	0,8186
1.1.8	ТСЖ ж.д. № 24	0,5930	0,2355	0,0000	0,0000	0,8285
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5,0985</b>	<b>1,9874</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>7,0858</b>
<b>1.2</b>	<b>ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ и СООРУЖЕНИЯ</b>					
1.2.1	Детский сад "Сказка"	0,0932	0,0325	0,0000	0,0586	0,1843
1.2.2	ООО "Русские газоны" (адм.зд.)	0,0890	0,0081	0,0000	0,0185	0,1156
1.2.3	ООО "Русские газоны" (склады)	0,1620	0,0000	0,0000	0,0980	0,2600
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0,3442</b>	<b>0,0406</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1751</b>	<b>0,5599</b>
	<b>ВСЕГО по ЦТП-5</b>	<b>5,4426</b>	<b>2,0280</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,1751</b>	<b>7,6457</b>

**Таблица 1.85** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-6 ул. Кузьминская (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>«0213051 (ЦТП-6)» ул. Кузьминская, д.11/2</b>						
1.1	ул. Кузьминская, д.11	МКД (жилая часть)	0,4390	0,1800	0,0000	0,0000	<b>0,6190</b>
1.2	ул. Кузьминская, д.11	МКД (нежилая часть)	0,0520	0,0049	0,0000	0,0000	<b>0,0569</b>
1.3	ул. Кузьминская, д. 13	МКД (жилая часть)	1,5190	0,4868	0,0000	0,0000	<b>2,0058</b>
1.4	ул. Кузьминская, д. 13	МКД (нежилая часть)	0,1740	0,0140	0,0000	0,0000	<b>0,1880</b>
1.5	ул. Кузьминская, д.15	МКД (жилая часть)	2,1520	0,6573	0,0000	0,0000	<b>2,8093</b>
1.6	ул. Кузьминская, д. 15	МКД (нежилая часть)	0,2460	0,0183	0,0000	0,0000	<b>0,2643</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>4,5820</b>	<b>1,3613</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>5,9433</b>

**Таблица 1.86** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП (пристройка к ЦТП-12) ул. Кузьминская д. 7/1 (МУЖКП «Котельники»), городского округа Котельники

№№ п/п	Адрес строения	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
		Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>БИГ ЦТП-213/063 «07-01-13/002» ул. Кузьминская, д. 7/1</b>					
1.1	уч. 4/1 (напротив ул. Новая), к.1, к.2	3,3168	0,9751	0,0000	0,8740	<b>5,1659</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>	<b>3,3168</b>	<b>0,9751</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,8740</b>	<b>5,1659</b>

**Таблица 1.87** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к ЦТП-6 (АО «МСК Инжиниринг»), городского округа Котельники

№ п/п	Адрес строения	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				
			Отопление	ГВС	Тех.нужды	Вентиляция	Всего
<b>1</b>	<b>ЦТП-6 № 0213073 г. Котельники, 2-й Покровский пр., Д.12Б</b>						
1.1	2-й Покровский, д. 14, корп. 1	МКД(жилые помещения)	1,0040	0,3423	0,0000	0,0000	<b>1,3463</b>
1.2	2-й Покровский, д. 14, корп. 1	МКД (нежилые помещения)	0,0720	0,0111	0,0000	0,1210	<b>0,2041</b>
1.3	2-й Покровский, д. 14, корп. 2	МКД (жилые помещения)	0,9500	0,2982	0,0000	0,0000	<b>1,2482</b>
1.4	2-й Покровский, д. 14, корп. 2	МКД (нежилые помещения)	0,0500	0,0086	0,0000	0,2450	<b>0,3036</b>
1.5	2-й Покровский, д. 12	МКД(жилые помещения)	1,0600	0,3318	0,0000	0,0000	<b>1,3918</b>
1.6	2-й Покровский, д. 12	МКД (нежилые помещения)	0,0400	0,0086	0,0000	0,2100	<b>0,2586</b>
	<b>Итого по ЦТП</b>		<b>3,1760</b>	<b>1,0006</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,5760</b>	<b>4,7526</b>

**Таблица 1.88** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной «МСК Инжиниринг», городского округа Котельники

№ п/п	Наименование предприятия, потребителя	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Горячая вода, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
1	ООО «Белая Дача Парк» (Аутлет)	9,220	0,000	0,000	9,220
2	ООО «Белая Дача Терминал»	6,860	1,630	1,360	9,850
3	ЗАО «Белая Дача Трейдинг»	0,345	0,316	0,809	1,470
4	ООО «РУЛОГ»	0,758	0,430	0,250	1,438
5	ООО «Дельта Склад Сервис»	1,140	0,224	0,179	1,543
6	ООО «ЖК 9»	1,340	0,241	0,200	1,781
7	ООО "Леруа"	0,703	1,297	0,000	2,000
8	Прочие потребители	0,220	0,000	0,000	0,220
9	АО "Белая Дача"	12,000	0,000	0,000	12,000
10	ООО "Тепличный комбинат"	2,500	0,000	0,000	2,500
11	ДОУ "Маргаритка"	0,102	0,052	0,108	0,262
12	ЖК "Белая Дача Парк"	6,425	0,386	2,310	9,121
	<b>Итого</b>	<b>41,613</b>	<b>4,576</b>	<b>5,216</b>	<b>51,405</b>

**Таблица 1.89** - Тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной МУЖКП «Котельники», городского округа Котельник

Адрес узла ввода	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Горячая вода ср.час., Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
ГОК	0,025	-	-	0,025
Карьерная, д.13	0,025	-	-	0,025
Карьерная, д.18	0,05	-	-	0,05
<b>ИТОГО</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>

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

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок групп потребителей тепловой энергии представлены в таблицах 1.68 – 1.89.

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

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику с разбивкой по видам теплоснабжения представлены в таблице 1.90.

**Таблица 1.90** - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии городского округа Котельники

Источник тепловой энергии	Расчетная нагрузка отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка вентиляция, Гкал/ч	Расчетная нагрузка технология, Гкал/ч	Расчетная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ТЭЦ-22	96,426	25,822	0,034	30,525	152,834
Котельная «МСК Инжиниринг»	41,613	4,576	0,000	5,216	51,405
Котельная МУЖКП «Котельники»	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих тепловых сетях, 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.

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

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

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, воз-



можно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

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

Индивидуальные поквартирные источники тепловой энергии в городском округе Котельники отсутствуют.

### **1.5.5 Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения за отопительный период и год в целом приведены в таблице 1.91.

**Таблица 1.91** - Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование источника	Реализация тепловой энергии потребителям за отопительный период, Гкал	Реализация тепловой энергии потребителям за год, Гкал
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	35890,87	53302,19
Котельная МУЖКП «Котельники»	225,05	225,05
ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	365109,60	377828,83

### **1.5.6 Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии**

В таблице 1.99 приведены данные по потреблению тепловой энергии в существующих зонах действия источников теплоснабжения городского округа Котельники.

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

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами местного самоуправления. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах, имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

В соответствии с Постановлением Главы городского округа Котельники Московской области № 137/17 от 29.12.2010 г. «О тарифах и нормативах потребления коммунальных услуг для населения» утверждены нормативы потребления тепловой энергии (таблица 1.92).

**Таблица 1.92** - Нормативы потребления коммунальных услуг по городскому округу Котельники

№ п/п	Наименование услуг	Ед. изм.	Норматив потребления в месяц
1	Отопление	Гкал/м <sup>2</sup>	0,019
2	Горячее водоснабжение	Гкал/чел.	0,18

В соответствии с распоряжением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области «Об утверждении нормативов расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории городского округа Котельники Московской области» от 20.10.2020 №378-РВ утверждены нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (таблица 1.93).

**Таблица 1.93** – Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории городского округа Котельники

№ п/п	Конструктивные особенности дома	Ед. изм.	Закрытая система горячего водоснабжения
Без наружной сети горячего водоснабжения			
1	с изолированными стояками		
1.1	с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб.м	0,0600
2	с неизолированными стояками		
2.1	с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб.м	0,0648

### 1.5.8 Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

Потребление тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха соответствует максимальным тепловым нагрузкам потребителей, установленным в договорах теплоснабжения. Значения договорных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии представлены в таблицах 1.94.

**Таблица 1.94** - Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

№ п/п	Наименование организации	Наименование объекта	Присоединенная договорная тепловая нагрузка				
			Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	Горячая вода ср.час., Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
1	ООО «ТСК Мосэнерго»*	Магистральные тепловые сети к ГО Котельники	96,426	25,822	0,034	30,525	152,834
2	МУЖКП «Котельники»	ЦТП, разводящие тепловые сети	73,395	13,448	0,000	24,471	111,314
		Котельная МУЖКП «Котельники»	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100
3	АО «МСК Инжиниринг»	Котельная «МСК Инжиниринг»	41,613	4,576	0,000	5,216	51,405
		ЦТП и разводящие тепловые сети	17,120	5,056	0,034	5,626	27,837

\* Данные по подключенной нагрузке представлены в границах городского округа Котельники.

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

Потребление тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха (расчетные тепловые нагрузки) соответствует максимальным тепловым нагрузкам потребителей, установленным в договорах теплоснабжения.

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

С момента последней утвержденной в 2020 году схемы теплоснабжения городского округа Котельники в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за прошедший год изменений не было.

В течение периода 2020-2021 гг. произошли изменения в составе теплосетевых организаций, а именно:

– ООО «АВР Строймонтаж» передала сети теплоснабжения и ЦТП в хозяйственное и эксплуатационное использование АО «МСК Инжиниринг» (декабрь 2020 г.)

Источником теплоснабжения эксплуатационных зон в 2020 году ООО «АВР Строймонтаж», а с декабря 2020 года АО «МСК Инжиниринг», являлась ТЭЦ-22, в 2021 году источник не изменился.

Таким образом, перераспределения нагрузки между существующими и/или вновь построенными источниками теплоснабжения в течение периода 2020-2021 гг. году не было.

В ГО Котельники перераспределение тепловой нагрузки было внутри эксплуатационной зоны МУЖКП «Котельники», а именно переключение ряда потребителей (жилые дома по ул. Новая, д. 1-10, школа) суммарной тепловой нагрузкой 1,374 Гкал/ч с ЦТП-4 на ЦТП-4Б (ул. Новая).

**Таблица 1.95** - Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей ГО Котельники, Гкал/ч		
			2019	2020	Отношение нагрузки 2020/2019
1	ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"	3276,0	140,50	152,83	108,8%
2	АО «МСК Инжиниринг»	64,76	45,50	51,41	113,0%
3	МУЖКП «Котельники»	0,15	0,10	0,10	100,0%
<b>ИТОГО</b>		<b>3340,91</b>	<b>186,10</b>	<b>204,34</b>	<b>109,8%</b>

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

Потребление тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха соответствует максимальным тепловым нагрузкам потребителей, установленным в договорах теплоснабжения. Значения договорных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии представлены в таблицах 1.96.

**Таблица 1.96** - Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

№ п/п	Наименование РСО	Подключенная нагрузка, Гкал/ч				Всего, Гкал/ч
		Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	Горячая вода ср.час., Гкал/ч	
1	ООО «ТСК Мосэнерго» источник теплоснабжения ТЭЦ-22	96,426	25,822	0,034	30,525	152,834

№ п/п	Наименование РСО	Подключенная нагрузка, Гкал/ч				
		Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	Горячая вода ср.час., Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
	<b>ПАО «Мосэнерго»*</b>					
1.1	население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2	бюджет	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3	прочие в том числе:	96,426	25,822	0,034	30,525	152,834
1.3.1	потребители, имеющие договора с ООО «ТСК Мосэнерго»	5,911	7,318	0,000	0,428	13,657
1.3.2	потребители, имеющие договора с МУЖКП «Котельники»	73,395	13,448	0,000	24,471	111,314
	население	66,083	2,563	0,000	22,086	90,732
	бюджет	2,112	2,563	0,000	0,712	5,386
	прочие	5,201	8,322	0,000	1,672	15,196
1.3.3	потребители, имеющие договора с АО "МСК Инжиниринг"	17,120	5,056	0,034	5,626	27,837
	население	15,420	0,959	0,000	5,086	21,466
	бюджет	0,490	0,969	0,034	0,160	1,654
	прочие	1,210	3,128	0,000	0,380	4,717
<b>2</b>	<b>АО «МСК Инжиниринг» источ- ник котельная «МСК Инжини- ринг»</b>	<b>41,613</b>	<b>4,576</b>	<b>0,000</b>	<b>5,216</b>	<b>51,405</b>
2.1	население	1,443	0,262	0,000	0,358	2,063
2.2	бюджет	0,108	0,055	0,000	0,197	0,360
2.3	прочие	40,051	4,259	0,000	4,660	48,971
<b>3</b>	<b>МУЖКП «Котельники» ко- тельная МУЖКП «Котельники»</b>	<b>0,100</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,100</b>
3.1	население	0,080	0,000	0,000	0,000	0,080
3.2	бюджет	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.3	прочие	0,020	0,000	0,000	0,000	0,020
	<b>ИТОГО</b>	<b>138,139</b>	<b>30,398</b>	<b>0,034</b>	<b>35,741</b>	<b>204,339</b>
	население	1,523	0,262	0,000	0,358	2,143
	бюджет	0,108	0,055	0,000	0,197	0,360
	прочие	136,497	30,081	0,034	35,185	201,825

\* Данные по подключенной нагрузке представлены в границах городского округа Котельники.

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

### 1.6.1 Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

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

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

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

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

Для оценки текущего состояния развития зоны централизованного теплоснабжения ГО Котельники и проверки достаточности установленной мощности котельной для покрытия тепловых нагрузок, проведен расчет баланса тепловых нагрузок и мощности источника теплоснабжения.

На основе этих данных были сформированы балансы тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии. Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно п.6.1.3. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» по формуле:

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

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

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

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

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

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

Подробная информация по балансу тепловой мощности представлен в таблице 1.97.

**Таблица 1.97 - Тепловой баланс**

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	66,04	60,99	1,22	59,77	5,28	51,405	3,09
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	0,15	0,15	0,003	0,147	0,009	0,10	0,038
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	3276	3271	123,2	3034	127,1*	152,834**	существует резерв

Примечание: \* - Не учитывается отдельно по ГО Котельники; \*\* - Присоединенная нагрузка в границах ГО Котельники

### **1.6.2 Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в главе 4 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения городского округа Котельники.

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

Гидравлический расчет системы теплоснабжения городского округа Котельники выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения, построенной на базе геоинформационной системы «ZULU 8.0» с применением программно-расчетного комплекса «ZULU THERMO 8.0». Результаты расчетов и описание существующих гидравлических режимов отражены в главе 3 Обосновывающих материалов «Электронная модель системы теплоснабжения».

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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов сценария развития системы теплоснабжения централизованного теплоснабжения.

Пакет Zulu Thermo 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на базе электронной модели системы централизованного теплоснабжения ПРК Zulu Thermo 8.0.

#### **1.6.4 Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории поселения не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

В системе централизованного теплоснабжения дефициты тепловой мощности нетто отсутствуют.

#### **1.6.5 Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

В организации расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности нет необходимости.

#### **1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения была осуществлена модернизация Котельной АО «МСК Инжиниринг». В 2020 году введен в эксплуатацию четвертый котел марки BOSCH UT-L (Logano S825L) производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч). Таким образом, установленная мощность Котельной АО «МСК Инжиниринг» составляет 76,8 МВт (64,76 Гкал/ч).

Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии ГО Котельники представлены в таблице 1.98.



**Таблица 1.98** - Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии ГО Котельники

№ п/п	Источник тепловой энергии	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год	2019 год	2020 год
		Установленная мощность, Гкал/ч		Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч		Собственные нужды, Гкал/ч		Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч		Потери в тепловых сетях, Гкал/ч		Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч	
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	49,53	66,04	48,928	60,99	1,49	1,22	47,438	59,770	1,24	5,28	45,46	51,405	0,738	3,09
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	0,15	0,15	0,15	0,15	0,002	0,003	0,148	0,147	0,00	0,01	0,10	0,10	0,048	0,038
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	3276	3276	3276	3271	240,6	123,2	3035,4	3034,0	37,1*	127,1	140,53**	152,834	существует резерв	существует резерв

## Часть 7. Балансы теплоносителя

### 1.7.1 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источников тепловой энергии до потребителей в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- для водяных тепловых сетей принято качественное регулирование отпуска теплоты по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в связи с графиком присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке гидравлических режимов тепловых сетей;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться за счет работ по реконструкции тепловых сетей;
- присоединение потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству новых и в результате реконструкции старых котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

### АО «МСК Инжиниринг»

Для поддержания оптимального водно-химического режима котлов и подпитки тепловой сети, на котельной АО «МСК Инжиниринг» предусмотрена установка водоподготовки.

В таблице 1.99 приведён перечень оборудования химводоподготовки котельной АО «МСК Инжиниринг».

**Таблица 1.99** - Перечень оборудования химводоподготовки котельной АО «МСК Инжиниринг»

№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Установка обезжелезивания АК-ВАФЛОУ FF 535/АС-31 типа Duplex	блок управления 3150 ТМ D = 927 мм производительность 10 м <sup>3</sup> /ч фильтрующий материал – Сорбент АС объем загрузки – 2*535 л площадь фильтрования – 0,65 м <sup>2</sup>	2
2	Установка умягчения воды непрерывного действия АКВАФЛОУ SF500/2-29NT типа Duplex	блок управления 2910 D = 770 мм производительность 12,5 м <sup>3</sup> /ч фильтрующий материал – Tulsion T-42 объем катионита – 2*500 л площадь фильтрования – 0,465 м <sup>2</sup> объем солевого бака – 520 л	2     1
3	Установка умягчения воды периодического действия АКВАФЛОУ SF 325-28NXT	блок управления 2850 NXT D = 610 мм производительность 10,8 м <sup>3</sup> /ч фильтрующий материал – Tulsion T-42 объем катионита – 325 л площадь фильтрования – 0,292 м <sup>2</sup> объем солевого бака – 520 л	1     1
4	Дозировочный комплекс АКВАФЛОУ DC SP6501 для впрыска Амината КО-2	дозировочный насос Tekna EVO APG 603 производительность насоса – 6,0 л/ч датчик уровня LEV-4 EM 99121000 бак для реагента – 100 л	1   1
5	Дозировочный комплекс АКВАФЛОУ DC SP61 для впрыска Амината КО-5	дозировочный насос Tekna EVO APG 603 производительность насоса – 6,0 л/ч датчик уровня LEV-4 EM 99121000 бак для реагента – 100 л	1   1
6	Накопительный бак	объем бака – 20 м <sup>3</sup>	1
7	Насос питания тепловой сети (НПТС) GRUNFOS	тип насоса CR 15-03 A-F-A-E-HQQE мощность 3 кВт частота 50 Гц H max 42,7 м рабочее давление 2,3-4,0 бар производительность 17 м <sup>3</sup> /ч	2

Работу водоподготовительной установки можно представить следующими схемами: Исходная вода → Установка обезжелезивания (механические фильтры) → Натрий-катионитный фильтр первой ступени → Натрий-катионитный фильтр второй ступени → Накопительный бак → Обратный трубопровод теплосети.

Источником исходной воды является вода из артезианской скважины.

Исходная вода, насосами типа CR 15-2 (в т. ч. один – резервный), подается на установку обезжелезивания АКВАФЛОУ FF 535/АС-31, состоящую из двух фильтров, работающих по параллельной схеме общей производительностью 20 м<sup>3</sup>/ч. Пройдя данную установку, вода очищается от механических примесей, железа, марганца, взвесей, снижается ее мутность, и улучшаются органолептические свойства. Для отмывки фильтрующей загрузки от загрязнений, по истечении определенного количества времени, предусмотрена промывка обратным током воды.

После прохождения установки обезжелезивания производится умягчение подпиточной воды на двухступенчатой установке натрий-катионирования.

Для этого, вода подается на автоматическую натрий-катионитную установку первой ступени АКВАФЛОУ SF500/2-29NT, состоящую из двух фильтров, работающих попеременно. Данная установка предназначена для удаления солей жесткости.

Умягченная вода после первой ступени поступает на автоматическую установку периодического действия АКВАФЛОУ SF 325- 28NXT, состоящую из одного фильтра. Установка предназначена как вторая ступень – барьерная, для удаления солей жесткости (доумягчения) воды после первой ступени умягчения.

Регенерация истощенного катионита первой и второй ступени фильтрации происходит периодически 10 % раствором поваренной соли с последующей отмывкой водой, для чего в схеме предусмотрены баки-солерастворители.

Умягченная вода после второй ступени подается в накопительный бак.

Вода из накопительного бака насосами НПТС № 1,2 (режим работа-резерв) подается в обратный трубопровод теплосети, который является оборотным контуром водогрейных котлов.

Для предотвращения коррозии и накипеобразования в оборотном контуре водогрейных котлов и в теплосети, на напорной линии НПТС, производится коррекционная обработка воды из накопительного бака путем впрыска реагентов Аминат КО-2 и Аминат КО-5 комплексам пропорционального дозирования АКВАФЛОУ DC SP6501 и АКВАФЛОУ DC SP61 соответственно.

Коррекционная обработка воды реагентом АМИНАТ КО-2 используется для предотвращения кислородной коррозии водогрейных котлах.

Обработка воды реагентом АМИНАТ КО-5 используется для предотвращения углекислотной коррозии путем коррекции рН и ограничивает, таким образом, процессы накипеобразования.

Вода из накопительного бака после ввода реагентов становится подпиточной и ее качество должно соответствовать действующим законодательным требованиям и нормам, указанным в технической документации производителя котлов.

Для аналитического контроля за работой установок водоподготовки и водно-химическим режимом котлов и теплосети на котельной имеется химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым оборудованием.

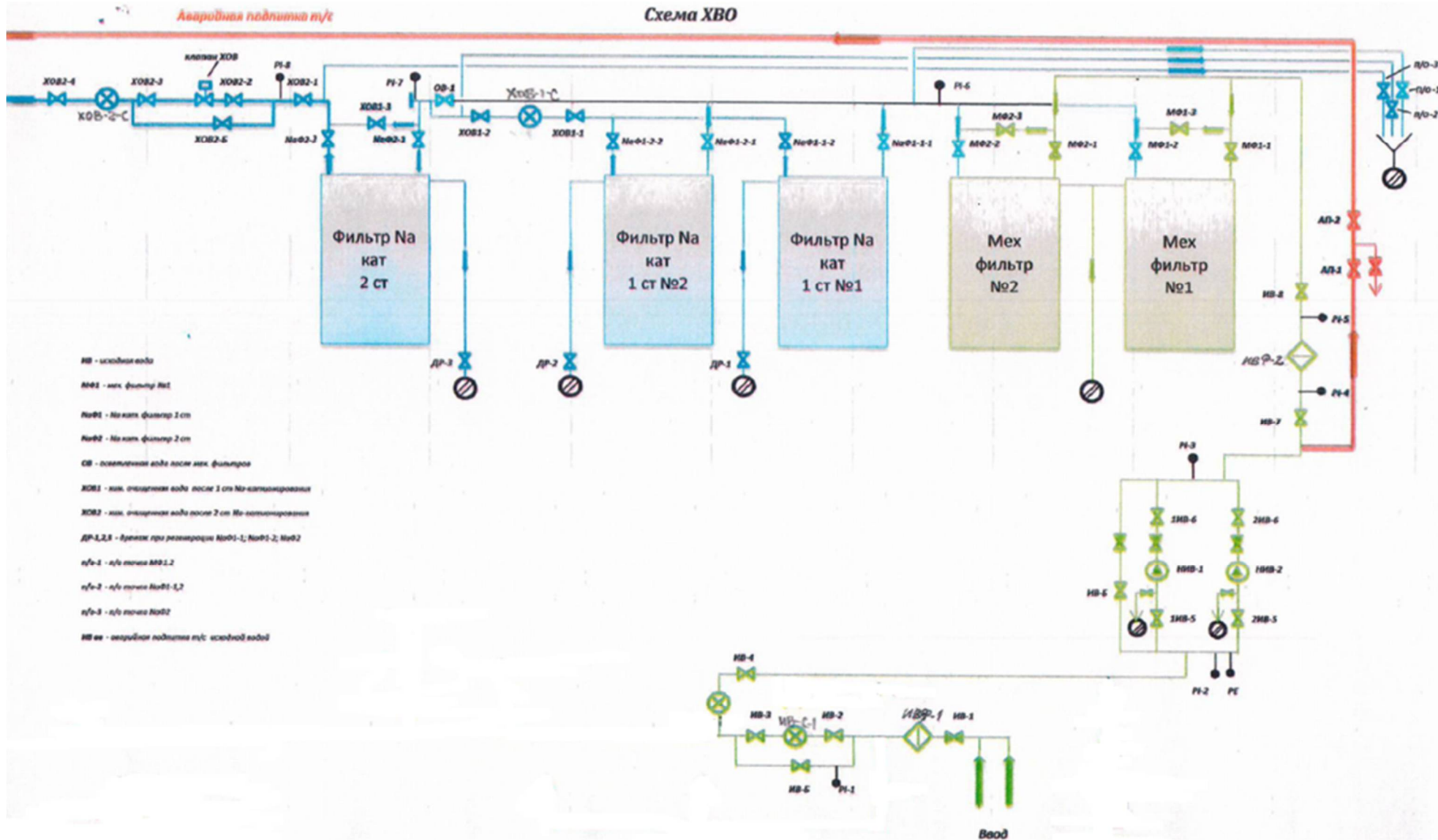


Рисунок 1.35 - Схема химводоподготовки котельной АО «МСК Инжиниринг»

### **МУЖКП «Котельники»**

В котельной МУЖКП «Котельники» присутствует водоподготовительная установка AS 1054 Aqua Shell, производительностью 1,5 м<sup>3</sup>/ч.

При водоподготовке используется фильтрующий материал Birm (Clack) на основе алюмосиликата, модифицированного диоксидом марганца.

Существующие балансы водоподготовительных установок котельных городского округа Котельники приведены в таблице 1.100.

Дефицитов производительности ВПУ на котельных городского округа Котельники не выявлено.

**Таблица 1.100** - Существующие балансы водоподготовительных установок котельных городского округа Котельники

Показатель	Единицы измерения	Значение за 2020г.
<b>Котельная АО «МСК Инжиниринг»</b>		
Производительность ВПУ, т/ч	т/ч	10,8
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	т/ч	1,74
Нормированные утечки теплоносителя, т	т	19261,1
Фактическая подпитка теплоносителя, т	т	10350
Сверхнормативные утечки теплоносителя, т	т	-
<b>Котельная МУЖКП «Котельники»</b>		
Производительность ВПУ	т/ч	1,5
Срок службы	лет	8
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,01
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,01
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_3$ , м<sup>3</sup>/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M$$

где  $G_M$  – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети;

$V_{TC}$  - объем воды в системах теплоснабжения, м<sup>3</sup>.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1 МВт – при открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Баланс производительности водоподготовительной установки теплоносителя, и максимально-часовой подпитки тепловых сетей представлен в таблице 1.100.

### **1.7.2 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующих котельных представлен в таблице 1.101.

**Таблица 1.101** - Баланс производительности водоподготовительной установки и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения

Наименование котельной	Объём теплоносителя в теплосети, м <sup>3</sup>	Аварийная подпитка, м <sup>3</sup>
АО «МСК Инжиниринг»	730,56	14,61
МУЖКП «Котельники»	0,24	0,0048

### **1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в балансах водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано. Строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не происходило.



## **Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### **1.8.1 Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

На котельной АО «МСК Инжиниринг» в качестве основного топлива используется природный газ.

На территории городского округа Котельники Московской области сети и сооружения магистральной газотранспортной системы отсутствуют. Территория городского округа обслуживается кольцевым газопроводом г. Москвы (КГМ), проходящим по территории округа вдоль МКАД в двухниточном исполнении – 2D1200 мм.

Газопровод КГМ является распределительным газопроводом высокого давления I категории ( $P \leq 1,2 \text{ МПа}$ ), подведомственен ОАО «Газпром газораспределение Москва».

От КГМ в границах ГО Котельники имеются 4 отвода  $P \leq 1,2 \text{ МПа}$ :

– газопровод-отвод  $D_{y250}$  мм к ГГРП «Белая Дача». С выходных сетей ГГРП «Белая Дача» по распределительным газопроводам высокого давления II категории  $P \leq 0,6 \text{ МПа}$   $D_{y300}$  мм газ поступает к потребителям г. Люберцы; по газопроводу среднего давления  $P \leq 0,3 \text{ МПа}$   $D_{150-100}$  мм – к потребителям городского округа Котельники.

– газопровод-отвод  $D_{530}$  мм ГГРП «Весна», установленный в районе ГГРП «Белая Дача», к агрофирме «Белая Дача, далее через ГРП № 76 к ГГРП 113 квартала г. Люберцы и к ГГРП «Часовая (пос. Томилино).

– газопровод-отвод  $D_{250}$  мм к ГГРП «Силикатный завод» (г. Дзержинский).

– газопровод-отвод  $D_{150}$  мм к АГНКС №7.

Система распределения газа между потребителями ГО Котельники трехступенчатая, с подачей газа высокого давления по газопроводам I категории ( $P \leq 1,2 \text{ МПа}$ ) и II категории ( $P \leq 0,6 \text{ МПа}$ ) категории, среднего давления по газопроводам среднего давления ( $P \leq 0,3 \text{ МПа}$ ) и по газопроводам низкого давления ( $P < 0,005 \text{ МПа}$ ).

Газораспределительные сети эксплуатируются филиалом ГУП «Мособлгаз» Раменское-межрайгаз».

Согласно СП 62.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы», отдельно стоящие газорегуляторные пункты при  $R_{вх} \leq 0,6 \text{ МПа}$  должны располагаться от зданий и сооружений на расстоянии не менее 10 метров, при  $R_{вх} \leq 1,2 \text{ МПа}$  – на расстоянии не менее 15 м.

Минимально допустимые расстояния от распределительных газопроводов до фундаментов зданий и сооружений согласно СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», утвержденному постановлением Госстроя России от 26.06.2003 № 112, в зависимости от категории и диаметров газопроводов принимаются следующих размеров:

- от газопроводов высокого давления I категории ( $D \leq 300 \text{ мм}$ ,  $P \leq 1,2 \text{ МПа}$ ) – 10 м;
- от газопроводов высокого давления I категории ( $D > 300 \text{ мм}$ ,  $P \leq 1,2 \text{ МПа}$ ) – 20 м;
- от газопроводов высокого давления II категории ( $P \leq 0,6 \text{ МПа}$ ) – 7 м;
- от газопроводов высокого давления II категории ( $P \leq 0,6 \text{ МПа}$ ) – 4 м;
- от газопроводов низкого давления IV категории  $P \leq 0,005 \text{ МПа}$  – 2 м

Охранные зоны от объектов газораспределительных сетей устанавливаются в соответствии Правилами охраны газораспределительных сетей, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 20.11.2000 № 878, в следующем порядке:

- газопроводы из металлических труб - 2,0 м от газопровода в обе стороны;
- газопроводы из полиэтиленовых труб – 3,0 м от газопровода со стороны укладки сигнальной ленты и 2 м от газопровода с противоположенной стороны;
- газорегуляторные пункты – 10 м от здания ГРП или от огороженной территории при подводящем газопроводе высокого давления II категории и 15 м – при подводящем газопроводе высокого давления I категории.

В границах городского округа Котельники действуют 28 газорегуляторных пунктов (18ГРП, 10ШРП). Протяжённость газораспределительных сетей (газопроводы высокого и среднего давления) ориентировочно составляет около 25,7 км, в том числе газопроводы высокого давления I категории - 12,9 км, II категории - 6,8 км, газопроводы среднего давления - 5,9 км.

Основными потребителями природного газа на территории городского округа Котельники являются котельные жилищно-коммунального хозяйства, ведомственные котельные и газоиспользующие технологические установки предприятий.

Кроме того, природный газ используется для приготовления пищи в жилых домах до 10 этажей и индивидуальными источниками тепла малоэтажной застройки.

К промпредприятиям и к отопительным котельным подается газ высокого и среднего давления, к потребителям жилищно-коммунального сектора - низкого давления.

Средний процент физического износа газового оборудования не превышает 60-70%.

Из общего часового расхода природного газа по городскому округу Котельники на долю различных групп потребителей соответственно приходится:

- жилищно-коммунальный сектор, включая мелкопромышленный комбыт, - 70 %;
- промышленные предприятия и объекты обслуживания – 30%.

В таблице 1.110 представлена сводная информация по существующему виду используемого, резервного и аварийного топлива, а также удельный расход основного топлива на покрытие тепловых нагрузок.

**Таблица 1.102 - Существующий вид используемого, резервного и аварийного топлива**

№	Источник тепловой энергии	Вид используемого топлива	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, (кг у.т./Гкал)	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
			2020 г.		
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Газ	153,84	Дизельное топливо	Не предусмотрен
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Электроэнергия	400,63	Дизельное топливо	Не предусмотрен

**Таблица 1.103 - Топливные балансы источников тепловой энергии городского округа Котельники**

№	Источник тепловой энергии	Расход топлива
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	6576,29 тыс. м <sup>3</sup>
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	306,17 тыс. кВт*ч

## 1.8.2 Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное (аварийное) топливо - топливо, предназначенное для использования при ограничении или прекращении подачи основного вида топлива.

Резервное топливное хозяйство - комплекс оборудования и устройств, предназначенных для хранения, подачи и использования резервного (аварийного) топлива.

Согласно п 4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливаются с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации и по согласованию с топливоснабжающими организациями.

Общий нормативный запас топлива определяется по формуле:

$$\text{ОНЗТ} = \text{ННЗТ} + \text{НЭЗТ}, \text{ где}$$

ННЗТ - неснижаемый нормативный запас топлива;

НЭЗТ - нормативный эксплуатационный запас основного или резервного вида топлива.

На момент актуализации схемы теплоснабжения резервное топливное хозяйство (РТХ) не функционирует и запасы резервного и аварийного топлива отсутствуют.

В качестве резервного топлива на котельных АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» используется дизельное топливо. Характеристики резервного топлива котельных городского округа Котельники, представлены в таблице 1.104.

**Таблица 1.104** - Характеристики дизельного топлива

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	Летнее	Зимнее	Арктическое	
1. Цетановое число, не менее	45	45	45	По ГОСТ 3122
2. Фракционный состав:				По ГОСТ 2177
50 % перегоняется при температуре, °С, не выше	280	280	255	
96 % перегоняется при температуре (конец перегонки), °С, не выше	360	340	330	
3. Кинематическая вязкость при 20 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	3,0–6,0	1,8–5,0	1,5–4,0	По ГОСТ 33
4. Температура застывания, °С, не выше, для климатической зоны:				По ГОСТ 20287 с дополнением по п. 5.2 настоящего стандарта
умеренной	-10	-35	–	
холодной	–	-45	-55	
5. Температура помутнения, °С, не выше, для климатической зоны:				По ГОСТ 5066 (второй метод)
умеренной	-5	-25	–	
холодной	–	-35	–	
6. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже				По ГОСТ 6356
для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин	62	40	35	
для дизелей общего назначения	40	35	30	
7. Массовая доля серы, %, не более, в топливе:				По ГОСТ 19121
вида I	0,20	0,20	0,20	
вида II	0,50	0,50	0,40	
8. Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01	0,01	0,01	По ГОСТ 17323

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	Летнее	Зимнее	Арктическое	
9. Содержание сероводорода	Отсутствие			По ГОСТ 17323
10. Испытание на медной пластинке	Выдерживает			По ГОСТ 6321
11. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие			По ГОСТ 6307
12. Концентрация фактических смол, мг на 100 см <sup>3</sup> топлива, не более	40	30	30	По ГОСТ 8489
13. Кислотность, мг КОН на 100 см <sup>3</sup> топлива, не более	5	5	5	По ГОСТ 5985
14. Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более	6	6	6	По ГОСТ 2070
15. Зольность, %, не более	0,1	0,1	0,1	По ГОСТ 1401
16. Коксуемость, 10%-ного остатка, %, не более	0,2	0,3	0,3	По ГОСТ 19932
17. Коэффициент фильтруемости, не более	3	3	3	По ГОСТ 19006
18. Содержание механических примесей	Отсутствие			По ГОСТ 6370
19. Содержание воды	То же			По ГОСТ 2477
20. Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> , не более	860	840	830	По ГОСТ 3900
21. Предельная температура фильтруемости, °С, не выше	-5	-	-	По ГОСТ 22254

Существующие объемы резервуарного парка котельных АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» приведен в таблице 1.105.

**Таблица 1.105** - Существующий объем резервуарного парка котельных городского округа Котельники

Источник тепловой энергии	Существующий объем резервуарного парка, м <sup>3</sup>	Количество цистерн, шт
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	134	3
МУЖКП «Котельники»	5	1

### 1.8.3 Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Характеристика природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Москва» на энергоисточники г. Москвы, представлена в таблице 1.106.

**Таблица 1.106** - Характеристика природного газа

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542-87	Фактические показатели
1	Теплота сгорания низшая, при 20 °С и 101,325 кПа	МДж/м <sup>3</sup> (Ккал/м <sup>3</sup> )	ГОСТ 22667-82. м-мви-138-04	Не менее 31,8 (7600)	8063
2	Число Воббе высшее, при 20 °С и 101,325 кПа	МДж/м <sup>3</sup> (Ккал/м <sup>3</sup> )	ГОСТ 22667-82. м-мви-138-04	41,2-54,5 (985013000)	11844
3	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387. 2-97	Не более 0,02	Менее 0,010
4	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387. 2-97	Не более 0,036	Менее 0,0010/факт 0,007
5	Масса механических примесей в 1 м <sup>3</sup>	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387. 4-77	Не более 0,001	Отсутствует
6	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387. 5-77	Не менее 3	3
7	Точка росы по влаге при:	°С	ГОСТ 20060-83	Ниже температуры газа	-
	- температуре газа	°С			-
	- давления газа	кгс/см <sup>2</sup>			-
8	Молярная доля азота	%	ГОСТ 23781-87. м-мви-138-04	-	0,74
9	Молярная доля кислорода	%		Не более 1,0	0,0064
10	Молярная доля диоксида углерода	%		-	0,076

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542-87	Фактические показатели
11	Плотность газа при 20 °С и 101,325 кПа	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 23667-82. м-мви-138-04	-	0,6864

Согласно предоставленным данным низшая теплота сгорания природного газа, поставляемого на котельную АО «МСК Инжиниринг» 8162,02 ккал/нм<sup>3</sup>. Особенности характеристик и химический состав используемого природного газа представлены в таблице 1.107.

**Таблица 1.107 - Характеристика природного газа**

Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормир. значение по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
Теплота сгорания низшая при 25 градусов С и 101,325 кПа	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	Не менее 31,8	33,82
	Ккал/м <sup>3</sup>		7600	7979
Число Воббе высшее	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5	49,62
	Ккал/м <sup>3</sup>		(9850-13000)	11852
Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	Не более 1,0	Менее 0,005
Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-97	Не более 0,02	Менее 0,0001
Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-97	Не более 0,036	Менее 0,0002
Масса механических примесей в 1 м <sup>3</sup>	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	Не более 0,001	Отсутствует
Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	Балл	ГОСТ 22387.5-77	Не менее 3	Не определяется
Температура точки росы газа по влаге	°С	ГОСТ 20060-83	Ниже температуры газа	-22,8
Температура газа	°С	-	-	4,2
Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,626
Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,157
Плотность газа при 20 градусах С и 101,325 кПа	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 17310-02	-	0,687
		ГОСТ 31369-2008		0,571

#### 1.8.4 Анализ использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

#### 1.8.5 Описание видов 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Виды топлива, и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения представлены в таблицах 1.106 – 1.107.

**1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Виды топлива, и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения представлены в таблицах .1.106 – 1.107.

**1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа**

С развитием инфраструктуры предполагается увеличение потребления природного газа населением и теплоснабжающей организацией.

**1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано. Строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не происходило.

**1.8.9 Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу, в целом**

Потребление топлива источниками тепловой энергии представлены в таблице 1.103.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

### 1.9.1 Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по городу в целом производится по следующим критериям:

Надежность электроснабжения источников тепла ( $K_{\text{э}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_{\text{э}}=1,0$ ;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч –  $K_{\text{э}}=0,8$
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $K_{\text{э}}=0,7$
  - свыше 20 Гкал/ч –  $K_{\text{э}}=0,6$

Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_{\text{в}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $K_{\text{в}} = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч –  $K_{\text{в}}=0,8$
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $K_{\text{в}}=0,7$
  - свыше 20 Гкал/ч –  $K_{\text{в}}=0,6$

Надежность топливоснабжения источников тепла ( $K_{\text{т}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_{\text{т}} = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч –  $K_{\text{т}}=1,0$
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $K_{\text{т}}=0,7$
  - свыше 20 Гкал/ч –  $K_{\text{т}}=0,5$

Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_{\text{б}}$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита

- до 10% -  $K_{\text{б}} = 1,0$ ;
- свыше 10 до 20% -  $K_{\text{б}} = 0,8$ ;
- свыше 20 до 30% -  $K_{\text{б}} = 0,6$ ;
- свыше 30% -  $K_{\text{б}} = 0,3$ .

Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.



Уровень резервирования ( $K_p$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

- резервирование свыше 90 до 100% нагрузки -  $K_p = 1,0$
- резервирование свыше 70 до 90% нагрузки -  $K_p = 0,7$
- резервирование свыше 50 до 70% нагрузки -  $K_p = 0,5$
- резервирование свыше 30 до 50% нагрузки -  $K_p = 0,3$
- резервирование менее 30% нагрузки -  $K_p = 0,2$ .

Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ ) при доле ветхих сетей:

- до 10% -  $K_c = 1,0$ ;
- свыше 10% до 20% -  $K_c = 0,8$ ;
- свыше 20% до 30% -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30% -  $K_c = 0,5$ .

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_p$  и  $K_c$

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_p + K_c}{n}$$

где  $n$  – число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

- высоконадежные - при  $K_{над}$  - более 0,9
- надежные -  $K_{над}$  - от 0,75 до 0,89
- малонадежные -  $K_{над}$  - от 0,5 до 0,74
- ненадежные -  $K_{над}$  - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 1.108.

Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения выполняются с использованием компьютерных программ. Программа ZuluThermo 8.0 позволяет производить расчет надежности системы централизованного теплоснабжения.

**Таблица 1.108** - Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_б$	$K_p$	$K_c$	$K_{отк}$	$K_{нед}$	$K_ж$	$K_{над}$	$K_{над}^{сп}$
ТЭЦ 22 (ТЭЦ-22 ПАО «МОСЭНЕРГО»)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,96	0,926
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	0,6	0,6	1,0	1,0	0,2	0,6	1,0	1,0	1,0	0,78	
Котельная МУЖКП «Котельники»	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	0,87	

При  $K_{над} = 0,5 - 0,74$  системы теплоснабжения относятся к малонадежным системам теплоснабжения.

При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии, значение надежности может понизиться.

### 1.9.2 Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

–  $\lambda_0$  - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

– средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

– средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

В соответствии с ГОСТ 27.002-89 частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-1 \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке  $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$ , [1/час], где  $L_i$  - протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1}$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

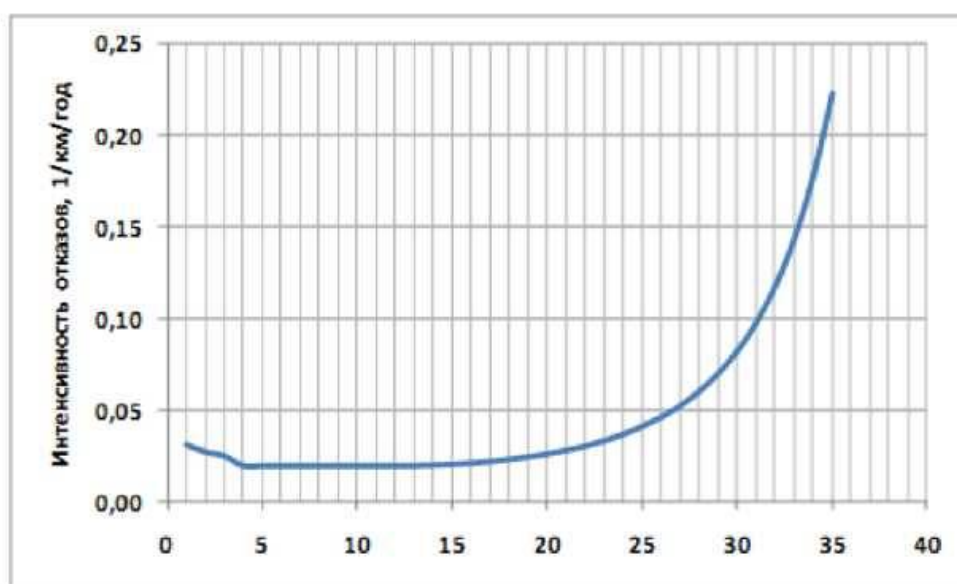
Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha = 1$  - возрастает; при  $\alpha > 1$  принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$ . А  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов функция в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\begin{cases} 0,8 \cdot \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} \cdot \text{при } \tau \geq 17 \end{cases}$$

На рисунке 1.36 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.



**Рисунок 1.36** - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения сни-

зится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\theta} = t_H + \frac{Q_0}{q_0} V + \frac{t_{\theta} - t_H - \frac{Q_0}{q_0} V}{\exp(z/\beta)}$$

где  $t_{\theta}$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С ;

$z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t_{\theta}'$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С ;

$t_H$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;

$Q_0$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 \cdot V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч× °С );

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12°C, при внезапном

прекращении теплоснабжения, эта формула при ( $q_0 = 0$ ) имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\theta} - t_H)}{(t_{\theta,a} - t_H)}$$

где  $t_{\theta,a}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C для жилых зданий).

Расчетное время снижения температуры внутри отапливаемого помещения определяется для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов и представлено в таблице 1.109.

**Таблица 1.109** - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
-37,5	2	4,57
-32,5	7	5,05
-27,5	14	5,65
-22,5	45	6,41
-17,5	135	7,40
-12,5	245	8,76
-7,5	1955	10,73
-2,5	1034	13,85
2,5	943	19,58
6,5	588	29,50

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используют эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[b + cl_{c.3}]D^{1,2}$$

где 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;

l c.3 - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i-том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12°C.

$$\bar{Z} = \left( 1 - \frac{Z_{i,j}}{Z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}},$$

$$\bar{w}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{Z}_{i,j}.$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

$$p_i = \exp(-\bar{w}_i).$$

### 1.9.3 Частота отключения потребителей

Согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001 №191 применяются следующие понятия:

«Авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов на срок 36 часов и более.

«Инцидент»:

- отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
- отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов;

– нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Анализ данных показывает, что система теплоснабжения имеет низкую частоту отключений потребителей и может классифицироваться, как надежная.

#### **1.9.4 Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

По информации из ранее разработанных схем теплоснабжения ГО Котельники, организации эксплуатирующие источники тепловой энергии, за пять последних лет отказов в работе котельной, приводящих к отключению потребителей системы теплоснабжения ГО Котельники – не происходило.

#### **1.9.5 Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения на территории ГО Котельники отсутствуют.

#### **1.9.6 Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении**

По информации из ранее разработанных схем теплоснабжения ГО Котельники, организаций, эксплуатирующих источники тепловой энергии, за пять последних лет отказов в работе котельной, приводящих к отключению потребителей системы теплоснабжения ГО Котельники – не происходило.

#### **1.9.7 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

По информации из ранее разработанных схем теплоснабжения ГО Котельники, организаций, эксплуатирующих источники тепловой энергии, за пять последних лет отказов в работе котельной, приводящих к отключению потребителей системы теплоснабжения ГО Котельники – не происходило.

#### **1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в надежности теплоснабжения для системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники, в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано. Строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не происходило.

## **Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

### **1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями»**

Теплосетевые организации и субъекты естественных монополий в области раскрытия информации руководствуются «Стандартами раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» (Постановление № 1140 Правительства РФ от 30.12.09).

Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

- опубликования в печатных средствах массовой информации, в которых в соответствии с законами субъектов Российской Федерации публикуются официальные материалы органов государственной власти, и (или) в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления, распространяемых в субъектах Российской Федерации и (или) муниципальных образованиях, на территории которых регулируемые организации осуществляют свою деятельность (далее - официальные печатные издания);
- опубликования на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет) регулируемой организацией, и (или) на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, и (или) на ином официальном сайте в сети Интернет, определяемом Правительством Российской Федерации;
- предоставления информации на основании письменных запросов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций (далее соответственно - потребители, регулируемые товары и услуги).

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 1140 Правительства РФ от 30.12.09, размещается регулируемой организацией на выбранных ею сайтах в сети Интернет из числа указанных в подпункте "б" должна быть доступна в течение 5 лет.

Регулируемые организации обязаны сообщать по запросу потребителей адрес сайта в сети Интернет, на котором размещена информация, подлежащая раскрытию в соответствии с настоящим документом.

В официальных печатных изданиях (со ссылкой на адрес сайта в сети Интернет, на котором информация размещается в полном объеме) подлежит опубликованию информация, указанная в пунктах 12, 16, 18, 23, 27, 29, 34, 38, 40, 45, 49, 51, 56 и 59 Постановления № 1140 Правительства РФ от 30.12.09.

На территориях, на которых отсутствует доступ к сети Интернет, информация раскрывается путем ее опубликования в официальных печатных изданиях в полном объеме, а также путем предоставления информации на основании письменных запросов потребителей.

Регулируемые организации в течение 5 рабочих дней со дня опубликования информации в официальных печатных изданиях (размещения на сайте в сети Интернет) в соответствии с настоящим документом сообщают в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации (орган местного самоуправления), уполномоченный осуществлять контроль за соблюдением стандар-



тов раскрытия информации, о раскрытии соответствующей информации с указанием официального печатного издания и (или) адреса сайта в сети Интернет, которые используются для размещения этой информации.

В случае раскрытия информации на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, сообщение о раскрытии соответствующей информации в этот орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации и (или) орган местного самоуправления не направляется.

Перечень информации, подлежащей раскрытию в соответствии с настоящим документом, является исчерпывающим.

Одновременно с указанной в пункте Постановления № 1140 информацией о расходах на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств и расходах на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса, на сайте в сети Интернет публикуется информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по каждой из указанных статей расходов.

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 1140, предоставляется регулируемой организацией потребителю на основании письменного запроса о предоставлении информации.

Предоставление информации осуществляется в письменной форме посредством направления в адрес потребителя почтового отправления либо выдачи лично потребителю по месту нахождения регулируемой организации.

Регулируемые организации ведут учет письменных запросов потребителей, а также хранят копии ответов на такие запросы в течение 5 лет.

Потребитель в письменном запросе о предоставлении информации указывает регулируемую организацию, в которую направляет указанный запрос, а также свою фамилию, имя, отчество (наименование юридического лица), почтовый адрес, по которому должен быть направлен ответ, излагает суть заявления, подписывает запрос и проставляет дату, а также указывает способ получения запрашиваемой информации (посредством почтового отправления или выдачи лично потребителю).

Поступивший в адрес регулируемой организации письменный запрос о предоставлении информации подлежит регистрации в день его поступления в регулируемую организацию с присвоением ему регистрационного номера и проставлением штампа соответствующей организации. Регулируемая организация не позднее 20 календарных дней со дня поступления запроса направляет раскрываемую в соответствии с настоящим документом информацию в адрес потребителя согласно избранному потребителем способу получения информации

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

– о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

#### **1.10.2 Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации, определение неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения и др.**

Информация по технико-экономическим показателям работы теплоснабжающей организации МУЖКП «Котельники» приведена в таблице 1.110.

**Таблица 1.110** - Техничко-экономические показатели выработки и передачи тепловой энергии, теплоносителя по теплоснабжающей организации МУЖКП «Котельники»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020г. (факт)
<b>1</b>	<b>Основные параметры</b>		
1.1	Выработка тепловой энергии	Гкал	306,7
1.2	Расход тепла на собственные нужды	Гкал	
1.3	Отпуск с коллекторов	Гкал	
1.4	Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	334 641,10
1.5	Потери тепловой энергии в т/с	Гкал	46752,7
1.6	Полезный отпуск тепла потребителям	Гкал	288 195,10
<b>2</b>	<b>Операционные расходы</b>		
2.1	Материалы на эксплуатацию (соль+спирт+прочее)	тыс.руб.	
2.2	Затраты на текущий и капитальный ремонт	тыс.руб.	10 510,65
2.3	Оплата труда	тыс.руб.	51215,8
2.4	Численность персонала	чел.	74
2.5	Средний размер зарплаты	руб.	57 675,45
2.6	Цеховые расходы	тыс.руб.	1 956,49
<b>3</b>	<b>Общексплуатационные расходы</b>	тыс.руб.	2 359,24
3.1	налог на имущество	тыс.руб.	4 769,75
3.2	транспортный налог	тыс.руб.	14,96
3.3	плата за ПДВ	тыс.руб.	38,8
3.4	Отчисления в фонд оплаты труда	тыс.руб.	<b>13 441,60</b>
3.5	Амортизация основных производственных фондов	тыс.руб.	<b>20 077,20</b>
3.6	первоначальная стоимость ОПФ	тыс.руб.	
3.7	износ ОПФ	тыс.руб.	
3.8	остаточная стоимость ОПФ	тыс.руб.	
3.9	Арендная плата	тыс.руб.	12274,3
<b>4</b>	<b>Внерезализационные расходы</b>	тыс.руб.	
4.1	услуги банка	тыс.руб.	65,89
4.2	проценты по кредитам банка	тыс.руб.	

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020г. (факт)
4.3	создание запасов топлива	тыс.руб.	1 051,72
4.4	расчетная прибыль	тыс.руб.	
4.5	Недополученный доход	тыс.руб.	
4.6	Избыток средств, полученный в предыдущем периоде	тыс.руб.	
4.7	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс.руб.	514 599,03
4.8	Расход воды, руб.	тыс.м <sup>3</sup>	
		тыс.руб.	
4.9	Расход натурального топлива газа, руб.	тыс.м <sup>3</sup>	
		тыс.руб.	
4.10	Расход мазут	тыс. т	
		тыс.руб.	
4.11	Расход э/энергии	тыс.кВт*ч	
		тыс.руб.	
4.12	Покупная тепловая энергия	тыс.руб.	
4.13	Итого себестоимость	тыс.руб.	632 375,43
4.14	Удельная себестоимость	руб./Гкал	
4.15	Итого расходы до налогообложения	тыс.руб.	
4.16	Расходы, относимые на прибыль после налогообложения	тыс.руб.	
4.17	капитальные вложения на производство	тыс.руб.	
4.18	прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	
4.19	прочие расходы	тыс.руб.	
4.20	Налог на прибыль	тыс.руб.	
4.21	Единый налог	тыс.руб.	
4.22	Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	632 375,43
4.23	Тариф 1-ого полугодия без НДС	руб./Гкал	2038,99
4.24	Тариф 2 -ого полугодия без НДС	руб./Гкал	2076,02
4.25	Тариф 1-ого полугодия с НДС	руб./Гкал	2446,79
4.26	Тариф 2-ого полугодия с НДС	руб./Гкал	2491,22
4.27	Уровень рентабельности		

Информация по технико-экономическим показателям работы теплоснабжающей организации АО «МСК Инжиниринг» приведена в таблице 1.111.

**Таблица 1.111** - Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности) АО «МСК Инжиниринг»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерений	2020 год
			Факт по данным организации
	<b>Основные параметры</b>		
1	<b>Необходимая валовая выручка до корректировки</b>	тыс. руб.	114 961,14
	Текущие расходы	тыс. руб.	114 961,14
	Операционные расходы	тыс. руб.	21 392,47
	<b>Коэффициент индексации операционных расходов</b>	ед.	X
	индекс эффективности операционных расходов	%	X
	индекс потребительских цен	%	X
	индекс изменения количества активов		
	коэффициент эластичности затрат по росту активов	ед.	X
	Коэффициент (доля) на реализацию потребителям	ед.	1,00
	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	55 474,20
	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	38 094,47
	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00
	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00
2	<b>Корректировка НВВ</b>	тыс. руб.	X
3	<b>Итого НВВ для расчета тарифа</b>	тыс. руб.	114 961,14

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерений	2020 год
			Факт по данным организации
3.1.	НВВ для расчета тарифа прочим потребителям	тыс. руб.	109 843,96
3.2.	НВВ для расчета тарифа населению	тыс. руб.	5 117,19
	<b>Товарная выручка</b>	тыс. руб.	0,00
4	<b>Объем реализации</b>	Гкал	<b>53 352,19</b>
4.1.	Объем реализации с 01.01 по 30.06	Гкал	26 744,03
4.2.	Объем реализации с 01.07 по 31.12	Гкал	26 608,16
4.3.	<b>Объем реализации населению</b>	Гкал	2 374,83
4.4.	Объем реализации населению с 01.01 по 30.06	Гкал	1 420,51
4.5.	Объем реализации населению с 01.07 по 31.12	Гкал	954,32
	Уровень потерь	%	9,31
5	<b>Затраты энергоресурсов, исключаемые из НВВ для расчета тарифа, не покрывающего затраты</b>	тыс. руб.	0,00
	<b>Расшифровки основных параметров</b>		
	<b>Неподконтрольные расходы</b>	тыс. руб.	<b>38 094,47</b>
1	<b>Расходы на оплату товаров (услуг, работ), приобретаемых у других организаций</b>	тыс. руб.	<b>570,31</b>
1.1	Водоотведение	тыс. руб.	570,31
1.2	Прочие расходы на оплату товаров (услуг, работ), приобретаемых у других организаций	тыс. руб.	0,00
2	<b>Налоги и сборы</b>	тыс. руб.	<b>3 845,53</b>
2.1	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00
2.2	Налог на имущество организаций	тыс. руб.	3 792,04
2.3	Земельный налог	тыс. руб.	53,48
2.4	Водный налог	тыс. руб.	0,00
2.5	Транспортный налог	тыс. руб.	0,00
2.6	Плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс. руб.	0,00
2.7	Прочие налоги и сборы	тыс. руб.	0,00
3	<b>Арендная и концессионная плата, лизинговые платежи</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
3.1	Аренда имущества	тыс. руб.	0,00
3.1.1	Аренда муниципальной и государственной собственности	тыс. руб.	0,00
3.1.2	Аренда коммерческой собственности	тыс. руб.	0,00
3.2	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00
3.3	Лизинговые платежи	тыс. руб.	0,00
3.4	Аренда земельных участков	тыс. руб.	0,00
4	<b>Резерв по сомнительным долгам</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
5	<b>Экономия расходов</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
6	<b>Займы и кредиты (для метода индексации)</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
6.1	Возврат займов и кредитов	тыс. руб.	0,00
6.2	Проценты по займам и кредитам (на обслуживание займов и кредитов, привлекаемых на пополнение оборотных средств)	тыс. руб.	0,00
7	<b>Расходы концессионера на осуществление государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации права собственности концедента</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
8	<b>Отчисления на социальные нужды</b>	тыс. руб.	<b>4 268,23</b>
9	<b>Амортизация</b>	тыс. руб.	<b>29 410,41</b>
10	<b>Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
11	<b>Расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации производственных объектов</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
12	<b>Прочие неподконтрольные расходы</b>	тыс. руб.	<b>0,00</b>
13	<b>Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>	тыс. руб.	<b>55 474,20</b>
13.1	расходы на топливо	тыс. руб.	46 252,40
13.2	расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	8 682,94
13.3	Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	0,00
13.4	Расходы на услуги по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	0,00
13.5	Расходы на компенсацию потерь	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерений	2020 год
			Факт по данным организации
13.6	Расходы на холодную воду на подпитку системы	тыс. руб.	538,86
13.7	Расходы на теплоноситель на подпитку системы	тыс. руб.	0,00
<b>14</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>21 392,47</b>
<b>14.1</b>	<b>Производственные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>18 099,75</b>
14.1.1	расходы на приобретение сырья и материалов и их хранение	тыс. руб.	248,25
14.1.2	расходы на оплату выполняемых сторонними организациями работ и (или) услуг производственного характера (подряд)	тыс. руб.	3 288,44
14.1.3	расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	5 976,54
14.1.3.1	Численность основного производственного персонала	чел	12,00
14.1.3.2	Средняя заработная плата основного производственного персонала	руб. мес	41 503,72
14.1.4	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	4 049,24
14.1.4.1	Численность административно-управленческого персонала	чел	4,36
14.1.4.2	Средняя заработная плата административно-управленческого персонала	руб. мес	77 393,75
14.1.5	Ремонтные расходы	тыс. руб.	4 537,28
14.1.5.1	расходы на текущий ремонт производственных фондов	тыс. руб.	429,84
14.1.5.2	расходы на капитальный ремонт производственных фондов	тыс. руб.	0,00
14.1.5.3	расходы на оплату труда ремонтного персонала	тыс. руб.	4 107,44
14.1.5.3.1	Численность ремонтного персонала	чел	6,31
14.1.5.3.2	Средняя заработная плата ремонтного персонала	руб. мес	54 245,06
	<i>Расходы на оплату труда</i>	тыс. руб.	14 133,21
14.1.6	<b>Общехозяйственные расходы</b>	тыс. руб.	3 292,72
14.1.6.1	Расходы на оплату работ и услуг, выполняемых сторонними организациями общехозяйственного и управленческого характера	тыс. руб.	43,41
14.1.6.1.1	Расходы на услуги связи	тыс. руб.	43,41
14.1.6.1.2	Расходы на услуги вневедомственной охраны и пожарную безопасность	тыс. руб.	0,00
14.1.6.1.3	Расходы на юридические и информационные услуги	тыс. руб.	0,00
14.1.6.1.4	Расходы на консультационные услуги	тыс. руб.	0,00
14.1.6.1.5	Расходы на услуги транспорта	тыс. руб.	0,00
14.1.6.1.6	Прочие услуги сторонних организаций	тыс. руб.	0,00
14.1.6.2	Расходы на командировки	тыс. руб.	0,00
14.1.6.3	Расходы на повышение квалификации, подготовку кадров	тыс. руб.	163,33
14.1.6.4	Расходы на обеспечение нормальных условий труда и мер по технике безопасности	тыс. руб.	12,82
14.1.6.5	Расходы на страхование	тыс. руб.	0,00
14.1.6.6	Другие прочие расходы	тыс. руб.	2 584,93
<b>15</b>	<b>Нормативная прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>
15.1	Расходы на капитальные вложения (инвестиции), определяемые в соответствии с инвестиционными программами	тыс. руб.	0,00
15.2	Экономически обоснованные расходы на выплаты, предусмотренные коллективными договорами, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль	тыс. руб.	0,00
15.3	Средства на возврат инвестиционных займов	тыс. руб.	0,00
15.4	Средства на уплату процентов по инвестиционным займам	тыс. руб.	0,00
<b>16</b>	<b>Корректировка НВВ всего</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>X</b>
<b>17</b>	<b>Объем реализации годовой в том числе:</b>	<b>Гкал</b>	<b>53 352,19</b>
17.1	Полезный отпуск организациям-перепродавцам тепловой энергии всего	Гкал	0,00
17.2	Полезный отпуск бюджетным организациям всего	Гкал	287,43
17.3	Полезный отпуск жилищным организациям	Гкал	2 374,83
17.4	Полезный отпуск прочим потребителям всего	Гкал	50 639,93
17.5	Полезный отпуск на собственное производство всего	Гкал	50,00
17.6	Объем реализации на отопление	Гкал	52 618,05
17.7	Объем реализации на подогрев холодной воды для ГВС	Гкал	0,00
17.8	доля тепловой энергии на подогрев холодной воды	%	0,00%

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерений	2020 год
			Факт по данным организации
	для ГВС в общем объеме		
18	Итого НВВ для расчета тарифа, в т.ч.	тыс. руб.	114 961,14
18.1.	НВВ по отоплению	тыс. руб.	113 379,27
18.2.	НВВ по подогреву холодной воды ГВС	тыс. руб.	0,00

**1.10.3 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и тепло-сетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Информация по технико-экономическим показателям работы теплоснабжающих организаций приведена в таблицах 1.110 – 1.111.

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет

Тарифы на тепловую энергию для потребителей ГО Котельники устанавливаются Комитетом по ценам и тарифам Московской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 №760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации представлены в таблице 1.112.

**Таблица 1.112 - Динамика тарифа на тепловую энергию**

Организация	Вид тарифа	Единица измерения	01.01.2019	01.07.2019	01.01.2020	01.07.2020	01.01.2021	01.07.2021
ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	тепловая энергия	руб./Гкал	1390,90	1435,70	1435,70	1464,20	1464,20	1511,01
МУЖКП «Котельники»	тепловая энергия	руб./Гкал	1974,30	2038,99	2038,99	2076,02	2076,02	2097,49
МУЖКП «Котельники» (дифф. тариф)	тепловая энергия	руб./Гкал	-	-	-	1957,85	1957,85	2097,49
						(Распоряжение от 13.07.2020 №114-Р)	(Распоряжение от 18.12.2020 №328-Р)	
АО «МСК Инжиниринг»	тепловая энергия	руб./Гкал	1960,80	2041,46	2041,46	2103,98	2103,98	2147,96

### 1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию. В тариф входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива и прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в Комитете по ценам и тарифам Московской области.

В целях утверждения единых тарифов для потребителей коммунальных услуг (населения) городского округа Кашира, формирование тарифа на тепловую энергию производится по замыкающей цене, при которой в экономически обоснованных расходах теплоснабжающих организаций, действующих в пределах границ муниципального образования, учитываются также и затраты на приобретение тепловой энергии у других теплоснабжающих организаций. При этом основной целью осуществления регулирования конечных цен указанным способом, является формирование стоимости коммунальных услуг по единой цене, для потребителей тепловой энергии, подключенных к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих организаций. Соответственно уполномоченным органом, осуществляющим функции государственного регулирования цен (тарифов) на

тепловую энергию, производится экспертная оценка предложений от всех организаций в части предложений об установлении экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию по всем статьям расходов.

На основании указанной оценки и обоснованных корректировок формируются цены (тарифы) на тепловую энергию, которые после проведения слушаний, утверждаются Решением Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Структура затрат, участвующих в формировании тарифа на тепловую энергию, на момент актуализации схемы теплоснабжения представлена в п.1.10.2 в таблицах 1.110 – 1.111. Значения утвержденных тарифов, по каждой теплоснабжающей организации за базовый 2020 год, приведены п. 1.11.1 в таблице 1.112.

Однако при явном преимуществе такой системы ценообразования (в части обеспечения единой тарифной политики по отношению к потребителям коммунальных услуг (населению) в пределах городской черты), существуют значительные недостатки внутриузлового перекрестного субсидирования, в числе которых, можно указать:

- отсутствие заинтересованности снижения производственных издержек, при производстве тепловой энергии на источниках тепла с высокой себестоимостью производства;
- отсутствие заинтересованности в установке приборов учета тепловой энергии в условиях падающего спроса (реализация программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе и риск влияния более теплой погоды на снижение валовой выручки);
- отсутствие заинтересованности в части вывода из эксплуатации неэффективных котельных, путем перевода тепловой нагрузки на сети более эффективных источников тепловой энергии;
- отсутствие заинтересованности повышения эффективности при эксплуатации передаточных устройств (распределительных сетей и ЦТП) снижающих базу валовой выручки при передаче тепловой энергии и теплоносителей);
- отсутствие заинтересованности в установке приборов коммерческого учета на границе балансовой принадлежности смежных сетей.

### **1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности**

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения.

На момент актуализации схемы в базовый период плата за подключение к тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения была установлена в соответствии с распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области № 401-Р от 20.12.2019.

Установленная плата за подключение на 2021 год (технологическое присоединение) к тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения в соответствии с распоряжением № 341-Р от 28.12.2020 Комитета по ценам и тарифам Московской области приведена в таблицах на рисунке 1.40.



N п/п	Наименование	Значение (без НДС)		
		3	4	5
242	ООО «ТСК Мосэнерго» (ИНН 7729698690) на территории Московской области на 2020 г. <*>			
	Плата за подключение (технологическое присоединение) в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки при наличии технической возможности подключения, в том числе:			
	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П <sub>1</sub> ), тыс. руб. / Гкал/ч	33,10		
	Расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей при наличии технической возможности подключения (П <sub>2,1</sub> ), (тыс. руб./м) / Гкал/ч:			
	Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
		до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
		канальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>к</sup> ) диаметром:		
	50 мм	244,90	224,18	213,81
	65 мм	148,77	136,15	129,84
	80 мм	87,38	80,37	76,86
	100 мм	68,45	60,93	57,16
	125 мм	35,59	31,69	29,75
	150 мм	24,36	21,69	20,36
	200 мм	15,69	13,56	12,49
	250 мм	10,23	8,96	8,32
	бесканальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>бк</sup> ) диаметром:			
	50 мм	92,47	71,74	61,38
	65 мм	58,19	45,57	39,26
	80 мм	33,99	26,98	23,47
	100 мм	30,79	23,27	19,50
	125 мм	17,23	13,34	11,39
	150 мм	12,56	9,89	8,56
	200 мм	9,16	7,03	5,97
	250 мм	6,60	5,33	4,69

**Рисунок 1.37 - Плата за подключение объектов заявителей в 2020 году**

91	МУЖКП «Котельники» (ИНН 5027048658) на территории городского округа Котельники Московской области на 2020 г. <*>			
	Плата за подключение (технологическое присоединение) в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки при наличии технической возможности подключения, в том числе:			
	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П <sub>1</sub> ), тыс. руб. / Гкал/ч	33,10		
	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей с учетом расходов смежной организации (П <sub>1(см)</sub> ), тыс. руб. / Гкал/ч	66,20		
	Расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей при наличии технической возможности подключения (П <sub>2,1</sub> ), (тыс. руб./м) / Гкал/ч:			
	Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
		до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
		канальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>к</sup> ) диаметром:		
	50 мм	244,90	224,18	213,81
	65 мм	148,77	136,15	129,84
	80 мм	87,38	80,37	76,86
	100 мм	68,45	60,93	57,16
	125 мм	35,59	31,69	29,75
	150 мм	24,36	21,69	20,36
	200 мм	15,69	13,56	12,49
	250 мм	10,23	8,96	8,32
	бесканальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>бк</sup> ) диаметром:			
	50 мм	92,47	71,74	61,38
	65 мм	58,19	45,57	39,26
	80 мм	33,99	26,98	23,47
	100 мм	30,79	23,27	19,50
	125 мм	17,23	13,34	11,39
	150 мм	12,56	9,89	8,56
	200 мм	9,16	7,03	5,97

**Рисунок 1.38 - Плата за подключение объектов заявителей в 2020 году**

93	АО «МСК Инжиниринг» (ИНН 5027188045) на территории городского округа Котельники Московской области на 2020 г. <*>		
Плата за подключение (технологическое присоединение) в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки при наличии технической возможности подключения, в том числе:			
Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П <sub>1</sub> ), тыс. руб. / Гкал/ч		33,10	
Расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей при наличии технической возможности подключения (П <sub>2,1</sub> ), (тыс. руб./м) / Гкал/ч:			
Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
	до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
канальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>к</sup> ) диаметром:			
50 мм	244,90	224,18	213,81
65 мм	148,77	136,15	129,84
80 мм	87,38	80,37	76,86
100 мм	68,45	60,93	57,16
125 мм	35,59	31,69	29,75
150 мм	24,36	21,69	20,36
200 мм	15,69	13,56	12,49
250 мм	10,23	8,96	8,32
бесканальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>бк</sup> ) диаметром:			
50 мм	92,47	71,74	61,38
65 мм	58,19	45,57	39,26
80 мм	33,99	26,98	23,47
100 мм	30,79	23,27	19,50
125 мм	17,23	13,34	11,39
150 мм	12,56	9,89	8,56
200 мм	9,16	7,03	5,97
250 мм	6,60	5,33	4,69

Рисунок 1.39 - Плата за подключение объектов заявителей в 2020 году

236	МУЖКП «Котельники» (ИНН 5027048658) на территории городского округа Котельники Московской области на 2021 г. <*>		
Плата за подключение (технологическое присоединение) в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки при наличии технической возможности подключения, в том числе:			
Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П <sub>1</sub> ), тыс. руб. / Гкал/ч		34,40	
Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей с учетом расходов смежной организации (П <sub>1(см)</sub> ), тыс. руб. / Гкал/ч		68,92	
Расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей при наличии технической возможности подключения (П <sub>2,1</sub> ), (тыс. руб./м) / Гкал/ч:			
Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
	до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
канальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>к</sup> ) диаметром:			
50 мм	260,13	238,31	227,40
65 мм	157,92	144,63	137,98
80 мм	92,61	85,23	81,54
100 мм	72,43	64,55	60,61
125 мм	37,62	33,55	31,51
150 мм	25,61	22,81	21,42
200 мм	16,39	14,17	13,06
250 мм	10,53	9,20	8,54
бесканальная прокладка (П <sub>2,1</sub> <sup>бк</sup> ) диаметром:			
50 мм	97,88	76,06	65,15
65 мм	61,46	48,17	41,52
80 мм	35,94	28,56	24,86
100 мм	32,42	24,54	20,61
125 мм	18,11	14,04	12,00
150 мм	13,06	10,27	8,87
200 мм	9,47	7,25	6,14
250 мм	6,69	5,36	4,70

Рисунок 1.40 - Плата за подключение объектов заявителей в 2021 году

#### **1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

– потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.

На момент разработки схемы теплоснабжения ГО Котельники плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей ГО Котельники Комитетом по ценам и тарифам Московской области не устанавливалась.

#### **1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет**

За период 2018-2020 гг. и в настоящий момент ГО Котельники не входил в ценовую зону теплоснабжения.

#### **1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения**

За период 2017-2019 гг. и в настоящий момент система ЦТ ГО Котельники не входило в ценовую зону теплоснабжения.

#### **1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Величина изменений в утвержденных ценах (тарифах) за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлена в таблице 1.113.

**Таблица 1.113** - Величина изменений в утвержденных ценах (тарифах) за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

<b>Населенный пункт</b>	<b>Изменения в утвержденных ценах (тарифах) (2020/2019), %</b>
ГО Котельники	103,4

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

### **1.12.1 Описание существующих проблем организации безопасного, качественного и надежного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества и надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения), а также надежностью ее структуры (наличие резервных перемычек в тепловых сетях, дублирующих источников тепла и др.).

Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось. Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения прочих организаций, занятых в сфере теплоснабжения, по полученной от них информации – отсутствуют

По статистике повреждаемость оборудования источников тепла больше, чем тепловых сетей, но наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. При авариях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым. Авария в нерезервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и качества организации аварийно-восстановительных работ на объекте. Следствием неудовлетворительной надежности действующих теплоснабжающих систем являются нестабильный температурный режим в зданиях и большое число аварийных ситуаций, затраты на устранение которых значительно выше плановых эксплуатационных расходов. На тепловых сетях централизованных систем теплоснабжения аварии происходят из-за наружной коррозии, вызванной некачественной гидроизоляцией теплофикационных каналов и теплопроводов. Существенным недостатком является тот факт, что в обычном неаварийном режиме температурный и гидравлический режимы поддерживаются без учета требований теплопотребляющих систем зданий.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Причинами выхода из строя квартальных теплопроводов являются:

- внутренняя и внешняя коррозия теплопроводов -78 %;
- разрывы сварных швов -1 %;
- размораживание теплопроводов и другие механические повреждения -10 %;
- отказы компенсаторов и других элементов сети –11%.

Внешние проявления технологических нарушений и характеристика причин их возникновения приведены в таблице 1.114.

**Таблица 1.114 - Внешние проявления причин технологических нарушений и причины их возникновения**

Внешнее проявление технологического нарушения	Причина возникновения технологического нарушения
Наружная коррозия теплопровода	<p>Нарушение внешнего антикоррозийного покрытия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применение малоэффективных антикоррозийных покрытий;</li> <li>– повреждение антикоррозийных покрытий при транспортировке;</li> <li>– периодическое увлажнение антикоррозийного покрытия за счет отсутствия дублирующей гидроизоляции на тепловой изоляции;</li> <li>– износ покрытия за счет нарушения адгезии и разных температурных деформаций системы «земля – изоляция – трубопровод» при нарушениях в работе компенсационных систем.</li> </ul> <p>Увлажнение тепловой изоляции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высокий уровень грунтовых вод за счет отсутствия дренажа при высоком их уровне или глинистых грунтах, больших утечках воды из теплотрассы,</li> <li>– общее подтопление территории;</li> <li>– плохое гидроизоляционное покрытие трубопровода;</li> <li>– недосыпка грунта по линии теплотрассы;</li> <li>– нарушение уклонов теплотрассы между колодцами;</li> <li>– застаивание воды в каналах, нишах П-образных компенсаторов.</li> </ul>
Внутренняя коррозия теплопровода	Некачественная водоподготовка (подпитка сырой водой с наличием растворенного кислорода, присутствие в воде составляющих, способствующих коррозии)
Механические повреждения теплопровода	<p>Деформационные сдвиги колодцев и неподвижных опор.</p> <p>Разрыв компенсаторов за счет разрушения неподвижных опор.</p> <p>Гидравлический удар в тепловой сети за счет дестабилизации режимов и парообразования.</p> <p>Завышенные напоры в тепловой сети.</p>

Основными причинами наружной коррозии являются: низкое качество изоляционных покрытий, высокий уровень стояния грунтовых вод. Проблема радикального ограничения повреждения теплопроводов наружной коррозией (при наличии финансовых средств) решается путем поэтапной замены поврежденных и ненадежных участков теплосети на теплопроводы с пенополиуретановой изоляцией, системой контроля ее увлажнения и полиэтиленовой гидроизоляционной оболочкой.

Повреждения теплопроводов от внутренней коррозии имеют локальный характер (раковины, развивающиеся в свищи).

Внутренняя коррозия труб теплосети - это электрохимический процесс разрушения стали в электролите. Роль электролита выполняет теплоноситель при температуре 40-150 °С, представляющий собой водный раствор различной концентрации сульфитов, хлоридов, солей, других взвешенных веществ. В этом растворе, как правило, также присутствуют газы: кислород и свободная углекислота.

Длительные перерывы в отоплении в связи с авариями в системе теплоснабжения могут вызывать разрушение отопительных приборов, оборудования котельной, а также способствовать распространению аварийной ситуации на системы электроснабжения в связи с непредусмотренными возросшими нагрузками на них. Нарушения тепловых режимов теплоснабжения приводят также к социальной напряженности, к увеличению заболеваемости населения.

### **1.12.2 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах, достигнутых путем использования оборудования (котлов), имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

На момент актуализации схемы проблемы развития системы теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют.

### **1.12.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблем снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано.

На момент актуализации схемы теплоснабжения топливозапасники резервного топлива были демонтированы и резервное топливоснабжение было невозможно. В соответствии с действующими законодательными и нормативными актами система резервного топливоснабжения котельной должна быть обязательно восстановлена.

### **1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения ГО Котельники по состоянию на 31.12.2020 не выдавались.

### **1.12.5 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ГО Котельники, не происходило.

## Книга 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

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

В таблице 2.1. приведены данные по базовому уровню потребления тепла на цели теплоснабжения потребителей, подключенных к системам теплоснабжения существующих централизованных источников теплоснабжения городского округа Котельники.

**Таблица 2.1** – Данные базового уровня потребления тепловой энергии в ГО Котельники

Источник тепловой энергии	Расчетная нагрузка отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка вентиляция, Гкал/ч	Расчетная нагрузка технология, Гкал/ч	Расчетная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ТЭЦ-22	96,426	25,822	0,034	30,525	152,834
Котельная «МСК Инжиниринг»	41,613	4,576	0,000	5,216	51,405
Котельная МУЖКП «Котельники»	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения за отопительный период и год в целом приведены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2** - Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование источника	Реализация тепловой энергии потребителям за отопительный период, Гкал	Реализация тепловой энергии потребителям за год, Гкал
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	35890,87	53302,19
Котельная МУЖКП «Котельники»	225,05	225,05
ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	365109,60	377828,83

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

При выполнении актуализации схемы теплоснабжения произведено уточнение сведений об объектах перспективной застройки, планируемых к вводу на территории городского округа Котельники. Сформирован уточненный перечень объектов жилого и нежилого назначения. При формировании прогноза использованы следующие сведения:

- технические условия на подключение, выданные теплоснабжающими организациями;
- заявки на подключение к СЦТ, направленные потребителями в теплоснабжающие организации;
- утвержденные проекты планировки территории;
- планы по освоению перспективных площадок комплексной застройки, а также по развитию застроенных территорий;
- Генеральный план города.

Результаты выполненных расчетов представлены в соответствующих разделах настоящей книги Обосновывающих материалов.

Как и ранее, прогноз перспективной застройки и перспективной тепловой нагрузки формировался территориально-распределенным в границах города. В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения в качестве расчетного элемента территориального принят кадастровый квартал.

Деление территории городского округа Котельники на кадастровые кварталы приведено в электронной модели городского округа Котельники.

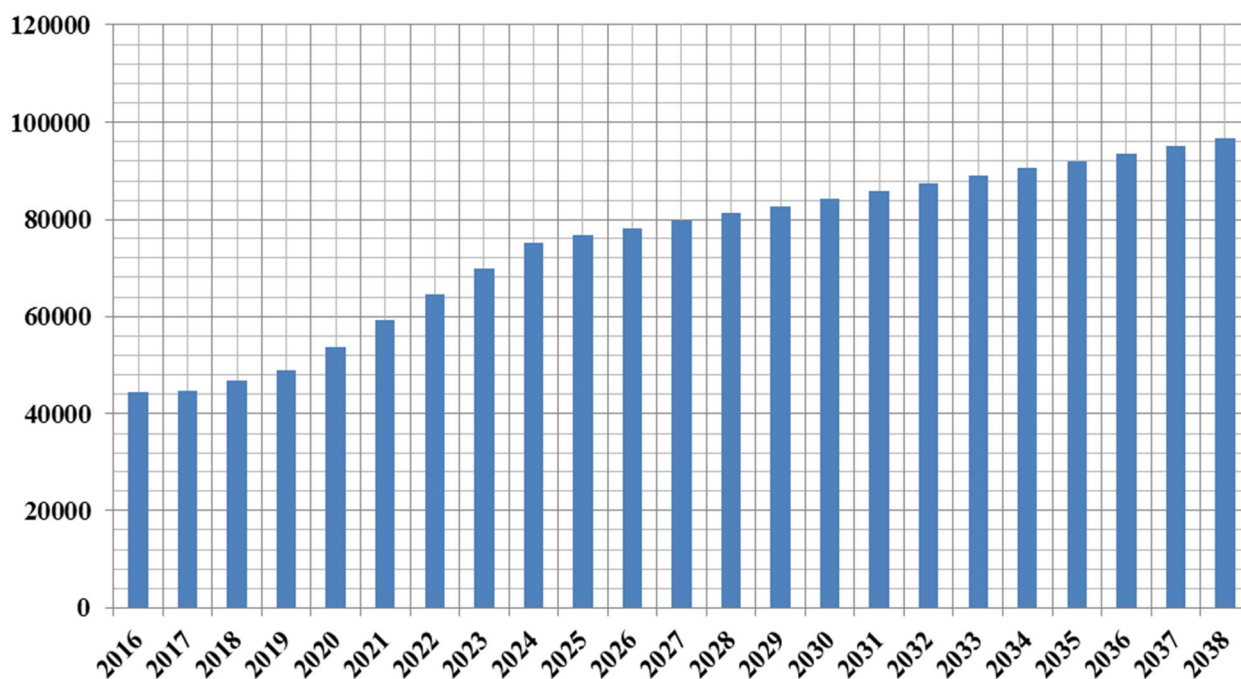
В целях актуализации прогноза перспективной численности населения на территории городского округа Котельники использовались данные Генерального плана городского округа Котельники.

Численность постоянного населения городского округа Котельники по данным государственной статистической отчетности по состоянию на 01.01.2021 составила 49,023 тыс. чел.

Динамика численности постоянного населения приведена в таблице 2.3.

**Таблица 2.3** - Динамика численности населения городского округа Котельники за 2016-2038 гг.

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Численность постоянного населения, чел.	44353	44869	46763	49023	53818	59163	64507	69852	75197	76733	78268	79804	81339	82875	84411	85946	87482	89018	90553	92088	93624	95160	96695



**Рисунок 2.1** - Динамика численности постоянного населения городского округа Котельники

Анализ данных о величине населения городского округа Котельники за последние пять лет позволяет сделать вывод об устойчивой тенденции к её росту.

Возрастная структура населения городского округа Котельники относится к прогрессивному типу вследствие превышения количества жителей младше трудоспособного возраста (от 0 до 15 лет) – 8824 чел. (18%), над количеством населения старше трудоспособного возраста (женщин старше 55 лет, мужчин старше 60 лет) – 6863 чел. (14%).

Демографическая ситуация, сложившаяся в городском округе, определяется комплексом взаимосвязанных факторов, воздействующих на развитие населения и демографические процессы:

- уровень социально-экономического развития;
- специфика воспроизводства населения;



- географическое положение;
- особенности системы расселения;
- уровень концентрации мест приложения труда.

Прогноз численности населения показывает ее увеличение, так как положительная направленность миграционного движения населения в перспективе сохранится. Это обусловлено близостью городского округа к Москве, высокими темпами нового жилищного строительства (с тенденцией к его увеличению), а также наличием спроса на новое жилье, строящееся, главным образом, за счет внебюджетных источников финансирования.

Таким образом, демографический прогноз численности населения городского округа Котельники, согласно утвержденным проектам планировки территории и градостроительным концепциям составит:

- на 2024 г. – 75,197 тыс. чел.
- на 2029 г. – 82,875 тыс. чел.
- на расчетный срок (2038 г.) – 96,695 тыс. чел.

Прогнозируется увеличение численности населения на 97,24% до 2038 года.

Жилая застройка городского округа Котельники состоит в основном из многоквартирных жилых домов. Многоэтажные жилые дома расположены в микрорайонах Новый Ковровый и Южный, северной и северо-западной части округа, два – в южной части, в микрорайоне Силикат. Среднеэтажная и малоэтажная застройка встречается преимущественно в центральном микрорайоне Ковровый и в новом жилом комплексе «Девять» в юго-восточной части.

На момент разработки генерального плана жилищный фонд городского округа Котельники насчитывает, по данным администрации, 1638,03 тыс. кв. м. общей площади.

Общая площадь многоквартирных жилых домов составляет 1577,53 тыс. кв. м. В многоквартирной жилой застройке проживает 49,023 тыс. чел. Структура многоквартирного жилого фонда представлена в таблице 2.4.

Средняя жилищная обеспеченность населения, проживающего в городском округе, составляет 32 кв. м/чел, что превышает прогнозируемый показатель жилищной обеспеченности по устойчивым системам расселения на 2021 год (24 м<sup>2</sup>/чел.).

**Таблица 2.4 - Структура многоквартирного жилищного фонда**

Тип застройки	Площадь (тыс. кв. м)	Количество проживающих (тыс. чел.)
Многоэтажная многоквартирная застройка	1351,39	34,618
Среднеэтажная многоквартирная застройка	70,84	2,791
Малоэтажная многоквартирная застройка	155,30	5,719
Итого	1577,53	43,128

Размещение перспективной застройки, планируемой к подключению к источникам системы централизованного теплоснабжения городского округа Котельники на расчетный срок до 2038 г. с разбивкой по периодам в разрезе элементов территориального деления города представлено в таблице 2.5.

**Таблица 2.5** - Размещение перспективной застройки, планируемой к подключению к источникам системы централизованного теплоснабжения городского округа Котельники на расчетный срок до 2038 г.

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
1	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 19.1, 19.2	64160	2021	Котельная "МСК Инжиниринг"
2	Жилой комплекс (15, 25 эт.) с пристроенными БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 8.1, 8.2	64570	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"
3	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 27	4769	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"
4	Общеобразовательная школа на 2200 учащихся (4 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 29	29370	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"
5	Жилой комплекс (15, 25 эт.) с пристроенными БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 9.1, 9.2	64570	2023	Котельная "МСК Инжиниринг"
6	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 10	15988	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
7	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 14	15783	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
8	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 15	16050	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
9	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 16.1, 16.2	63655	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
10	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 11	15315	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
11	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 12	15873	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
12	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 13	15546	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
13	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 23	4769	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
14	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 17	16045	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"
15	Жилой комплекс, дом башенного типа	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Бе-	Корпус 18	15460	2026	Котельная "МСК Инжини-

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
	(25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	лая Дача парк"				ринг"
16	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 24	4769	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"
17	Общеобразовательная школа на 1500 учащихся (4 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 25	20025	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"
18	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 20.1, 20.2	64160	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"
19	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 21.1, 21.2	64160	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"
20	ДОО на 300 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 26	4088	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"
21	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 22.1, 22.2	64160	2029	Котельная "МСК Инжиниринг"
22	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 8	39707	2021	ТЭЦ-22
23	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 9	39796	2021	ТЭЦ-22
24	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 10	39974	2021	ТЭЦ-22
25	ДОО на 150 мест (2-3 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	-	2885	2023	ТЭЦ-22
26	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 3	34062	2022	ТЭЦ-22
27	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 4	29373	2022	ТЭЦ-22
28	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 13	13453	2022	ТЭЦ-22
29	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 10	13460	2023	ТЭЦ-22
30	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 11	13543	2023	ТЭЦ-22
31	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 9	16149	2024	ТЭЦ-22
32	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 12	16053	2024	ТЭЦ-22
33	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 5	34062	2025	ТЭЦ-22

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
34	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 6	29373	2025	ТЭЦ-22
35	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 7	13460	2025	ТЭЦ-22
36	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 8	16048	2025	ТЭЦ-22
37	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 5	15979	2023	ТЭЦ-22
38	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 8	15542	2023	ТЭЦ-22
39	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 6	15454	2024	ТЭЦ-22
40	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 7	15540	2024	ТЭЦ-22
41	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 9	15542	2024	ТЭЦ-22
42	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 10	14882	2024	ТЭЦ-22
43	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 11	16022	2024	ТЭЦ-22
44	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 1	15454	2026	ТЭЦ-22
45	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 2	15540	2026	ТЭЦ-22
46	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 3	15454	2027	ТЭЦ-22
47	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 4	15542	2027	ТЭЦ-22
48	ДОО на 50 мест	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 12	700	2028	ТЭЦ-22
49	Поликлиника	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 15	993	2028	ТЭЦ-22
50	ДОУ на 235 мест	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.21	4328,5	2022	ТЭЦ-22
51	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.17 (Корпус 11)	31113,1	2023	ТЭЦ-22
52	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.17 (Корпус 12)	33509,4	2023	ТЭЦ-22
53	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.18 (Корпус 13)	13334,4	2024	ТЭЦ-22
54	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.18 (Корпус 14)	24544,8	2024	ТЭЦ-22
55	Общеобразовательная школа на 1725	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.20	25000	2024	ТЭЦ-22

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
	учащихся					
56	Медицинский центр на 110 пос./см.	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	стр.25	2500	2025	ТЭЦ-22
57	Общественно-деловой центр	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	стр.22	70000	2025	ТЭЦ-22
58	Жилой дом	ООО "Стройкомфорт" ЖК "Белые росы"	Корпус 1	26159,8	2021	ТЭЦ-22
59	Жилой дом с подземной автостоянкой	ООО "Стройкомфорт" ЖК "Белые росы"	Корпус 2	26159,8	2021	ТЭЦ-22
60	Общеобразовательная школа на 1200 учащихся	ООО "Стройсоюз" мкр. Южный	Жилая группа "Б"	18584,4	2021	ТЭЦ-22
61	Жилой дом	ООО "СолидСтройГрупп" мкр. Белая Дача	Корпус 17А	20304	2021	ТЭЦ-22
62	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 8	25380,1	2021	ТЭЦ-22
63	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 4	24928,7	2022	ТЭЦ-22
64	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 5	21871,2	2022	ТЭЦ-22
65	ДОУ №2 на 235 мест	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	4328,5	2022	ТЭЦ-22
66	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 9	24858,0	2022	ТЭЦ-22
67	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 10	24937,8	2022	ТЭЦ-22
68	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 13	16613,4	2024	ТЭЦ-22
69	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 14	21727,8	2024	ТЭЦ-22
70	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 11	15430,0	2024	ТЭЦ-22
71	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 12	15865,0	2024	ТЭЦ-22
72	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 15	16912,0	2024	ТЭЦ-22
73	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 16	32664,0	2025	ТЭЦ-22
74	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 17	16932,0	2023	ТЭЦ-22
75	Гостиничный комплекс	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые	-	53385,0	2026	ТЭЦ-22

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
		Котельники"				
76	Бизнес центр №1	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	85146,0	2026	ТЭЦ-22
77	Бизнес центр №2	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	40465,0	2026	ТЭЦ-22
78	Общеобразовательная школа на 1725 учащихся	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	25000,0	2024	ТЭЦ-22
<b>ТУ</b>						
79	Торговый павильон-кафе	ООО «Трактир на Ковровом»	50:22:0050203:993	1100	2023	ТЭЦ-22
80	Объект придорожного сервиса	Министерство имущественных отношений Московской области	50:22:0050101:7965	1100	2023	ТЭЦ-22
81	Административное здание	Алистанов Изамудин Султанмурадович	50:22:0050102:82	2400	2023	ТЭЦ-22
82	Воспитательно-образовательный комплекс на 2450 мест	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	65000	2023	ТЭЦ-22
83	Магазин	Огольцова Ирина Павловна	50:22:0050203:13536	1100	2023	ТЭЦ-22
84	Здание нежилого назначения	ООО «ИНВЕСТ-ЦЕНТР»	50:22:0050101:11073	1100	2023	ТЭЦ-22
85	Объект торговли	ООО «МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА»	50:22:0050102:8313	1100	2023	ТЭЦ-22
86	Производственное здание	ООО «СТРОЙСОЮЗ»	50:22:0050203:7421	60000	2023	ТЭЦ-22
87	Жилой дом	ООО «СИНДИ-М»	50:22:0050101:166	12000	2023	ТЭЦ-22
88	Жилой дом	ООО «СИНДИ-М»	50:22:0050101:236	12000	2023	ТЭЦ-22
97	Долевое управление	ООО "ДИНДАР"	50:22:0050203:10747	353	2024	ТЭЦ-22
98	Долевое управление	ООО "ДИНДАР"	50:22:0050203:10748	402	2024	ТЭЦ-22
99	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:10356	9234	2024	ТЭЦ-22
100	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:941	5000	2024	ТЭЦ-22
101	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:10372	9971	2024	ТЭЦ-22
102	Объект бытового обслуживания	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:16039	315	2024	ТЭЦ-22
103	Офисный центр	ООО "Экострой"	50:22:0050102:626	1075	2024	ТЭЦ-22
104	Православное храмовое сооружение	АО "Белая Дача"	50:22:0050201:1198	2500	2024	ТЭЦ-22
105	Общественно-деловой центр	Курбанов Эмиль Захидович	50:22:0050101:258	362	2024	ТЭЦ-22
106	Магазин	Золявина Елена Николаевна	50:22:0050201:1142	1042	2024	ТЭЦ-22

Прогнозируемые приросты площадей строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные жилые дома (МКЖД), а также бюджетные и прочие учреждения на каждом этапе расчетного срока и в целом на период с 2021 по 2038 гг. представлены в таблице 2.6.

**Таблица 2.6** - Прогнозируемые приросты площадей строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления

Наименование микрорайона	Тип объекта строительства	Прирост отапливаемых площадей, тыс.м2/год						
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
мкр. Белая Дача	бюджет	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	МКЖД	20,30	76,89	51,00	32,20	92,94	0,00	0,00
	прочие	0,00	0,00	1,10	3,94	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по мкр. Белая Дача</b>		<b>20,30</b>	<b>76,89</b>	<b>52,10</b>	<b>36,14</b>	<b>92,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
мкр. Ковровый	бюджет	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	0,00
	МКЖД	0,00	0,00	31,52	77,44	0,00	61,99	0,00
	прочие	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по мкр. Ковровый</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>32,62</b>	<b>77,44</b>	<b>0,00</b>	<b>63,68</b>	<b>0,00</b>
мкр. Новые Котельники	бюджет	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00
	МКЖД	25,38	100,92	16,93	86,55	32,66	0,00	0,00
	прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	179,00	0,00
<b>Итого по мкр. Новые Котельники</b>		<b>25,38</b>	<b>100,92</b>	<b>16,93</b>	<b>111,55</b>	<b>32,66</b>	<b>179,00</b>	<b>0,00</b>
мкр. Опытное поле	бюджет	0,00	0,00	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00
	МКЖД	171,80	0,00	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	прочие	0,00	0,00	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по мкр. Опытное поле</b>		<b>171,80</b>	<b>0,00</b>	<b>70,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
мкр. Силикат	бюджет	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	МКЖД	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	прочие	0,00	0,00	1,10	26,32	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по мкр. Силикат</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,10</b>	<b>26,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
мкр. Южный	бюджет	18,58	4,33	0,00	25,00	2,50	0,00	0,00
	МКЖД	0,00	0,00	64,62	37,88	0,00	0,00	0,00
	прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00
<b>Итого по мкр. Южный</b>		<b>18,58</b>	<b>4,33</b>	<b>64,62</b>	<b>62,88</b>	<b>72,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Старые котельники	бюджет	0,00	34,14	0,00	0,00	4,77	28,88	0,00
	МКЖД	64,16	64,57	64,57	111,48	46,73	223,99	0,00
	прочие	0,00	0,00	62,40	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по Старым Котельникам</b>		<b>64,16</b>	<b>98,71</b>	<b>126,97</b>	<b>111,48</b>	<b>51,50</b>	<b>252,87</b>	<b>0,00</b>
Всего по ГО Котельники	бюджет	18,58	38,47	2,89	50,00	7,27	30,58	0,00
	МКЖД	281,64	242,38	293,65	345,55	172,34	285,98	0,00
	прочие	0,00	0,00	67,90	30,25	70,00	179,00	0,00
<b>ИТОГО по ГО Котельники</b>		<b>300,23</b>	<b>280,85</b>	<b>364,43</b>	<b>425,80</b>	<b>249,61</b>	<b>495,55</b>	<b>0,00</b>

### 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 для каждого периода

Алгоритм расчета размера присоединенной нагрузки в системе теплоснабжения основывался на следующих нормативных документах:

– СП 30.13330.2012СНиП «Внутренний водопровод и канализация. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*», ВНТПн-97 (приказ Минсельхозпрода РФ от 14.02.1995) (в части расчета необходимого тепла для получения горячей воды);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»;

– СП 50.13330.2012«Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (Приложение Г – «Расчет удельного расхода тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий за отопительный период»).

Итоговая величина удельного расхода тепловой энергии складывалась из нескольких параметров:

- расхода тепловой энергии на отопление дома;
- расхода тепловой энергии на подогрев горячей воды;
- расхода тепловой энергии на вентиляцию.

Расчетную часовую тепловую нагрузку отопления следует принимать по типовым или индивидуальным проектам зданий. При отсутствии проектной информации расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного здания можно определить по укрупненным показателям:

$$Q_{\text{omax}} = \alpha * V * q_0 * (t_j - t_o) * (1 + K_{\text{ир}}) * 10^{-6}$$

где  $\alpha$  - поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления  $t_o$  от  $t_o = -30^\circ\text{C}$ , при которой определено соответствующее значение  $q_0$ ;

$V$  - объем здания по наружному обмеру,  $\text{м}^3$ ;

$q_0$  - удельная отопительная характеристика здания при  $t_o = -30^\circ\text{C}$ ,  $\text{ккал}/\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}$ ;

$K_{\text{и.р.}}$  - расчетный коэффициент инфильтрации, обусловленной тепловым и ветровым напором, т.е. соотношение тепловых потерь здания с инфильтрацией и теплопередачей через наружные ограждения при температуре наружного воздуха, расчетной для проектирования.

Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения потребителя тепловой энергии  $Q_{\text{hm}}$ ,  $\text{Гкал}/\text{ч}$ , в отопительный период определяется по формуле

$$Q_{\text{hm}} = a * N * (t_h - t_c) 10^{-6} / T + Q_{\text{т.п.}}$$

где  $a$  - норма затрат воды на горячее водоснабжение абонента,  $\text{л}/\text{ед. измерения в сутки}$ ; должна быть утверждена местным органом самоуправления; при отсутствии утвержденных норм принимается по таблице приложения 3 (обязательного) СНиП 2.04.01-85\*;

$N$  - количество единиц измерения, отнесенное к суткам - количество жителей, учащихся в учебных заведениях и т.д.;

$t_c$  - температура водопроводной воды в отопительный период,  $^\circ\text{C}$ ; при отсутствии достоверной информации принимается  $t_c = 5^\circ\text{C}$ ;

$T$  - продолжительность функционирования системы горячего водоснабжения абонента в сутки,  $\text{ч}$ ;

$Q_{\text{т.п.}}$  - тепловые потери в местной системе горячего водоснабжения, в подающем и циркуляционном трубопроводах наружной сети горячего водоснабжения,  $\text{Гкал}/\text{ч}$ .

Удельные расходы тепловой энергии на вентиляцию общественных зданий принимаются с коэффициентом 0,6 от удельного расхода тепла на их отопление.

Удельные расходы тепловой энергии представлены соответственно в таблицах 2.7 и 2.8.

**Таблица 2.7 - Удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий**

Объем здания по наружному обмеру $V_n$ , $\text{м}^3$	Удельная отопительная характеристика здания $q_0$ для районов с расчетной температурой наружного воздуха $t_o = -30^\circ\text{C}$ , постройки, $\text{ккал}/(\text{ч} \cdot \text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$
100	0,92
200	0,82
300	0,78
400	0,74



Объем здания по наружному обмеру $V_n$ , м <sup>3</sup>	Удельная отопительная характеристика здания $q_o$ для районов с расчетной температурой наружного воздуха $t_o = -30$ °С, постройки, ккал/(ч·м <sup>3</sup> ·°С)
500	0,71
600	0,69
700	0,68
800	0,67
900	0,66
1 000	0,65
1 100	0,62
1 200	0,6
1 500	0,59
1 400	0,58
1 500	0,57
1 700	0,55
2 000	0,53
2 500	0,52
3 000	0,5
3 500	0,48
4 000	0,47
4 500	0,46
5 000	0,45
6 000	0,43
7 000	0,42
8 000	0,41
9 000	0,4
10 000	0,39
11 000	0,38
12 000	0,38
13 000	0,37
14 000	0,37
15 000	0,37
20 000	0,37
25 000	0,37
30 000	0,37
35 000	0,35
40 000	0,35
45 000	0,34
50 000	0,34

**Таблица 2.8** - Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий

Наименование здания	Объем здания по наружному обмеру $V_n$ , тыс. м <sup>3</sup>	Удельная тепловая характеристика общественных зданий при $t_o = -30$ °С	
		ккал/(ч·м <sup>3</sup> ·°С) для отопления $q_o$	ккал/(ч·м <sup>3</sup> ·°С) для вентиляции $q_v$
Административные здания	До 5	0,43	0,09
Административные здания	5,01 - 10	0,38	0,08
Административные здания	10,01 - 15	0,35	0,07
Административные здания	Более 15	0,32	0,16
Клубы	До 5	0,37	0,25
Клубы	5,01 - 10	0,33	0,23
Клубы	Более 10	0,3	0,2
Кинотеатры	До 5	0,36	0,43
Кинотеатры	5,01 - 10	0,32	0,39
Кинотеатры	Более 10	0,3	0,38
Театры	До 10	0,29	0,41
Театры	10,01 - 15	0,27	0,4
Театры	15,01 - 20	0,22	0,38
Театры	20,01 - 30	0,2	0,36
Театры	Более 30	0,18	0,34

Наименование здания	Объем здания по наружному обмеру $V_n$ , тыс. м <sup>3</sup>	Удельная тепловая характеристика общественных зданий при $t_0 = -30\text{ }^\circ\text{C}$	
		ккал/(ч·м <sup>3</sup> ·°C)	ккал/(ч·м <sup>3</sup> ·°C)
		для отопления $q_o$	для вентиляции $q_v$
Универмаги, универсамы, магазины	До 5	0,38	0,08
Универмаги, универсамы, магазины	5,01 - 10	0,33	0,27
Универмаги, универсамы, магазины	Более 10	0,31	
Детские сады и ясли	До 5	0,38	0,11
Детские сады и ясли	Более 5	0,34	0,1
Школы	До 5	0,39	0,09
Школы	5,01 - 10	0,35	0,08
Школы	Более 10	0,33	0,07
Лабораторные корпуса	До 5	0,37	1
Лабораторные корпуса	5,0 - 10	0,35	0,95
Лабораторные корпуса	Более 10	0,33	0,9
Высшие учебные заведения, техникумы, колледжи	До 10	0,35	-
Высшие учебные заведения, техникумы, колледжи	10,01 - 15	0,33	0,1
Высшие учебные заведения, техникумы, колледжи	15,0 - 20	0,3	0,08
Высшие учебные заведения, техникумы, колледжи	Более 20	0,24	0,08
Поликлиники, амбулатории, диспансеры	До 5	0,4	-
Поликлиники, амбулатории, диспансеры	5,01 - 10	0,36	0,25
Поликлиники, амбулатории, диспансеры	10,01 - 15	0,32	0,23
Поликлиники, амбулатории, диспансеры	Более 15	0,3	0,22
Больницы	До 5	0,4	0,29
Больницы	5,01 - 10	0,36	0,28
Больницы	10,01 - 15	0,32	0,26
Больницы	Более 15	0,3	0,26
Бани	До 5	0,28	1
Бани	5,01 - 10	0,25	0,95
Бани	Более	0,23	0,9
Прачечные	До 5	0,38	0,8
Прачечные	5,01 - 10	0,33	0,78
Прачечные	Более 10	0,31	0,75
Гостиницы	До 5	0,43	0,32
Гостиницы	5,01 - 10	0,38	0,29
Гостиницы	10,01 - 15	0,45	0,25
Гостиницы	Более 15	0,32	0,65
Предприятия общественного питания, фабрики - кухни, рестораны, кафе	До 5	0,35	0,7
Предприятия общественного питания, фабрики - кухни, рестораны, кафе	5,01 - 10	0,33	0,65
Предприятия общественного питания, фабрики - кухни, рестораны, кафе	Более 10	0,3	0,6
Пожарные депо	До 2	0,48	0,14
Пожарные депо	2,01 - 5	0,46	0,09
Пожарные депо	Более 5	0,45	0,09
Гаражи	До 2	0,7	-
Гаражи	2,01 - 3	0,6	-
Гаражи	3,01 - 5	0,55	0,7
Гаражи	Более 5	0,5	0,65

Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на одного человека в жилых и общественных зданиях в соответствии с постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 №306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг" по формуле:

$$q_{ГВС} = N_{ГВС} \cdot 24 \cdot \rho_0 \cdot C \cdot (t_h - t_c) \cdot (1 + K_{ТП}) / 10^{-3}, \text{ ккал/ч на человека,}$$

где:

$N_{гвс}$  - суточный расход воды на нужды горячего водоснабжения, принимаемый согласно СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий», л/(сут.\*чел.);

$\rho_0$  - объемный вес воды, равный 983,18 кг/м<sup>3</sup> при температуре  $t_h = 55^\circ\text{C}$ ;

$C$  - теплоемкость воды, равная 1 ккал/(кг\*°C);

$t_h$  - температура горячей воды в местах водоразбора принята в соответствии со СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий», °C (55°C);

$t_c$  - средняя температура холодной воды в сети водопровода в отопительный период, °C (5°C);

$K_{тп}$  - коэффициент, учитывающий тепловые потери трубопроводами систем горячего водоснабжения и затраты тепловой энергии на отопление ванных комнат (для изолированных трубопроводов – 0,02)

Удельные расходы воды на горячее водоснабжение были приняты в соответствии с СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29.12.2011 № 626). Дата введения 1 января 2013 г.

Удельные расходы воды на горячее водоснабжение на одного человека в жилых и общественных зданиях представлены в таблицах 2.9-2.10 соответственно.

**Таблица 2.9** - Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды в жилых зданиях, л/сут на одного потребителя

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
<b>1. Жилые дома квартирного типа:</b>					
с водопроводом и канализацией без ванн	1 житель	95	-	1,1	24
с газоснабжением	то же	120	-	1,15	24
с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	«	150	-	1,15	24
с водопроводом, канализацией и ваннами с газовыми водонагревателями	«	190	-	1,15	24
с быстродействующими газовыми нагревателями и многоточечным водоразбором	«	210	-	1,15	24
с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	«	195	85	1,15	24
с сидячими ваннами, оборудованными душами	«	230	90	1,15	24
с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	«	250	105	1,15	24
высотой св. 12 этажей с централизованным горячим водоснабжением и повышенными требованиями к их благоустройству	1 житель	360	115	1,15	24

**Таблица 2.10** - Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды в зданиях общественного и промышленного назначения, л/сут., на одного потребителя

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
<b>1 Общежития:</b>					
с общими душевыми	1 житель	90	50	1,1	24
с душами при всех жилых комнатах	То же	140	80	1,15	24
<b>2 Гостиницы, пансионаты и мотели:</b>					
с общими ваннами и душами	"	120	70	1,1	24
с душами во всех номерах	"	230	140	1,15	24
с ванными во всех номерах	"	300	180	1,15	24
<b>3 Больницы:</b>					
с общими ваннами и душами	"	120	75	1,1	24
с санитарными узлами, приближенными к палатам	"	200	90	1,1	24
инфекционные	"	240	110	1,1	24
<b>4 Санатории и дома отдыха:</b>					
с общими душами	"	130	65	1,15	24
с душами при всех жилых комнатах	"	150	75	1,15	24
с ваннами при всех жилых комнатах	"	200	100		24
<b>5 Физкультурно-оздоровительные учреждения:</b>					
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	60	30	1,15	24
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	То же	200	100	1,1	24
<b>6 Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты:</b>					
с дневным пребыванием детей:					
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	40	20	1,1	10
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	То же	80	30	1,1	10
с круглосуточным пребыванием детей:					
со столовыми на полуфабрикатах	"	60	30	1,15	24
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	"	120	40	1,15	24
<b>7 Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах</b>	1 учащийся и 1 преподаватель	20	8	1,1	8
<b>8 Административные здания</b>	1 работающий	15	6	1,2	8
<b>9 Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале</b>	1 блюдо	12	4	1,0	-
<b>10 Магазины:</b>					
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену или 20 м торгового зала	30	12	1,1	8
промтоварные	1 работник в смену	20	8	1,1	8
<b>11 Поликлиники и амбулатории</b>	1 больной	10	4	1,1	10

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
	1 работающий в смену	30	12	1,0	10
<b>12 Аптеки:</b>					
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	30	12	1,0	12
лаборатория приготовления лекарств	То же	310	55	1,0	12
<b>13 Парикмахерские</b>	1 рабочее место в смену	56	33	1,1	12
<b>14 Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения:</b>					
для зрителей	1 человек	8	3	1,0	4
для артистов	То же	40	25	1,0	8
<b>15 Стадионы и спортзалы:</b>					
для зрителей	"	3	1	1,0	4
для физкультурников с учетом приема душа	"	50	30	1,15	11
для спортсменов с учетом приема душа	"	100	60	1,15	11
<b>16 Плавательные бассейны:</b>					
для зрителей	1 место	3	1	1,0	6
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	100	60	1,0	8
на пополнение бассейна	% вместимости	10	-		8
<b>17 Бани:</b>					
для мытья в мыльной и ополаскиванием в душе	1 посетитель	180	120	1,0	3
то же, с приемом оздоровительных процедур	То же	290	190	1,0	3
душевая кабина	"	360	240	1,0	3
ванная кабина	"	540	360	1,0	3
<b>18 Прачечные:</b>					
немеханизированные	1 кг сухого белья	40	15	1,0	-
механизированные	То же	75	25	1,0	-
<b>19 Производственные цехи:</b>					
обычные	1 чел. в смену	25	11	1,15	8
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м <sup>3</sup> /ч	То же	45	24	1,0	6
<b>20 Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий</b>	1 душевая сетка в смену	500	270	1,1	-
<b>21 Расход воды на поливку:</b>					
травяного покрова	1 м	3	-	1,2	-
футбольного поля	То же	0,5	-	1,2	-
остальных спортивных сооружений	"	1,5	-	1,2	-
усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов	"	0,5	-	1,2	-
зеленых насаждений, газонов и цветников	"	3-6	-	1,2	-

#### **Часть 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 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 на каждом этапе**

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников теплоснабжения на каждом этапе рассчитаны по «Методическим указаниям по определению расходов топлива, электроэнергии, воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий».

Количество потребляемой теплоты, (Гкал) определяется по формуле:

$$Q_{\text{пот}} = \sum_{i=1}^n Q_{\text{пот}i}$$

где  $Q_{\text{пот}i}$  - количество теплоты, потребляемое  $i$ -м потребителем;

$n$  - количество потребителей.

Потребляемая теплота складывается из количеств теплоты, требуемой на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, (Гкал):

$$Q_{\text{пот}i} = Q_{\text{от}} + Q_{\text{в}} + Q_{\text{г}}$$

где  $Q_{\text{от}}$  - количество теплоты, требуемое для отопления, (Гкал);

$Q_{\text{в}}$  - количество теплоты, требуемое для вентиляции, (Гкал);

$Q_{\text{г}}$  - количество теплоты, требуемое для нужд горячего водоснабжения, (Гкал).

Количество теплоты, (Гкал) за расчетный период (месяц, квартал, год) в общем случае определяется по формуле:

$$Q_o = Q_{\text{омакс}} \frac{t_i - t_m}{t_i - t_o} Z_o \cdot 24$$

где  $Q_{\text{омакс}}$  - максимальный тепловой поток (тепловая нагрузка) на отопление, (Гкал/ч);

$t_i$  - средняя расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, принимается, для условий ГО Котельники +18 °С;

$t_m$  - средняя температура наружного воздуха за расчетный период, для условий ГО Котельники за отопительный период  $t_m = -3,1^\circ\text{C}$

$t_o$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, для ГО Котельники  $t_o = -28^\circ\text{C}$ .

$Z_o$  - продолжительность работы системы отопления за расчетный период, для системы отопления в условиях ГО Котельники,  $Z_o = 214$  суток, 24 - продолжительность работы системы отопления в сутки, ч;

Потребность в теплоте на вентиляцию для зданий рассчитывается при наличии в них систем вентиляции с механическим побуждением.

Количество теплоты, требуемое для вентиляции здания за расчетный период, определяется по формуле:

$$Q_v = Q_{\text{ов}} \frac{t_i - t_m}{t_i - t_o} n_v Z_v, \text{ ккал}$$

где  $t_m$  - средняя температура наружного воздуха за расчетный период, °С;

$n_v$  - усредненное число часов работы системы вентиляции в течение сут.;

$Z_v$  - продолжительность работы системы вентиляции за расчетный период.

Расход теплоты на горячее водоснабжение в общем случае определяется по формуле:

$$Q_h = Q_h^3 + Q_h^l, \text{ ккал}$$

где  $Q_h^3$  - расход теплоты на подогрев воды в отопительный период, Гкал;

$Q_h^l$  - расход теплоты на подогрев воды в неотопительный период, Гкал;

$$Q_h^3 = g_{um}^h m c p \beta (t_h - t_c^3) Z_3 \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал}$$

$$Q_h^l = g_{um}^h m c p \beta (t_h - t_c^l) Z_l \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал}$$

где  $g_{um}^h$  - норма расхода горячей воды на горячее водоснабжение на единицу измерения для потребителя, л/(сут·чел.);

$m$  - количество единиц измерения, отнесенное к суткам или сменам (число жителей, учащихся в учебных заведениях, мест в больнице и т.п.);

$t_h$  - средняя температура горячей воды принимается для закрытой системы теплоснабжения равной 55, для открытой - 65 °С, при этом норма расхода горячей воды принимается с коэффициентом 0,85;

$c$  - удельная теплоемкость горячей воды, принимается 1 ккал/(кг·°С);

$\rho$  - плотность горячей воды, принимается равной 1 кг/л;

$t_c^3$  - температура холодной (водопроводной) воды в отопительном периоде, принимается при отсутствии данных 5 °С;

$t_c^l$  - температура холодной (водопроводной) воды в неотопительном периоде, принимается при отсутствии данных 15 °С;

$Z_3, Z_l$  - продолжительность работы системы горячего водоснабжения соответственно в отопительном и неотопительном периодах, сутки;

$\beta$  - коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на горячее водоснабжение в неотопительный период по отношению к отопительному периоду, принимаемый при отсутствии данных для жилищно-коммунального сектора равным 0,8, для предприятий - 1.

Прогнозы приростов годового потребления тепловой энергии по периодам и на расчетный срок в целом приведено в таблице 2.11.

Прогнозы прироста расчетных расходов теплоносителя в зоне действия существующего источника тепловой энергии ГО Котельники представлены в таблице 2.11.

**Таблица 2.11 - Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки**

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
1	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 19.1,19.2	2021	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,336	0,000	1,477	0,615	2,951	5688,56	68,66
2	Жилой комплекс (15, 25 эт.) с пристроенными БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 8.1, 8.2	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,361	0,000	1,482	0,618	2,979	5748,08	69,32
3	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 27	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,200	0,109	0,292	0,122	0,431	764,59	9,75
4	Общеобразовательная школа на 2200 учащихся (4 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 29	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"	1,500	2,500	0,873	0,364	4,364	9532,95	106,06
5	Жилой комплекс (15, 25 эт.) с пристроенными БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 9.1, 9.2	2023	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,361	0,000	1,482	0,618	2,979	5748,08	69,32
6	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 10	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,582	0,000	0,480	0,200	0,782	1431,32	17,88
7	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 14	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,572	0,000	0,478	0,199	0,771	1407,51	17,62
8	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 15	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,588	0,000	0,482	0,201	0,789	1445,71	18,05
9	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 16.1, 16.2	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,319	0,000	1,477	0,615	2,934	5648,51	68,23
10	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 11	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,544	0,000	0,471	0,196	0,740	1340,67	16,87
11	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 12	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,603	0,000	0,485	0,202	0,805	1481,42	18,44
12	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помеще-	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 13	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,556	0,000	0,473	0,197	0,753	1369,19	17,18



№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
	ниями БКТ											
13	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 23	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,200	0,109	0,292	0,122	0,431	764,59	9,75
14	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 17	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,586	0,000	0,481	0,200	0,786	1440,87	17,99
15	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 18	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,551	0,000	0,472	0,197	0,748	1357,28	17,05
16	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 24	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,200	0,109	0,292	0,122	0,431	764,59	9,75
17	Общеобразовательная школа на 1500 учащихся (4 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 25	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,900	1,600	0,631	0,263	2,763	5968,80	66,88
18	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 20.1, 20.2	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,336	0,000	1,477	0,615	2,951	5688,56	68,66
19	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 21.1, 21.2	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,336	0,000	1,477	0,615	2,951	5688,56	68,66
20	ДОО на 300 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 26	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"	0,192	0,162	0,274	0,114	0,468	868,34	10,75
21	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 22.1, 22.2	2029	Котельная "МСК Инжиниринг"	2,336	0,000	1,477	0,615	2,951	5688,56	68,66
22	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 8	2021	ТЭЦ-22	1,267	0,000	0,890	0,371	1,638	3096,51	56,86
23	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 9	2021	ТЭЦ-22	1,232	0,000	0,899	0,375	1,607	3015,19	55,52
24	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 10	2021	ТЭЦ-22	1,232	0,000	0,899	0,375	1,607	3015,19	55,52
25	ДОО на 150 мест (2-3 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	-	2023	ТЭЦ-22	0,146	0,079	0,142	0,059	0,284	547,88	9,99

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
26	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 3	2022	ТЭЦ-22	1,191	0,000	0,854	0,356	1,547	2912,95	53,57
27	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 4	2022	ТЭЦ-22	0,863	0,000	0,871	0,363	1,226	2142,36	40,57
28	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 13	2022	ТЭЦ-22	0,477	0,000	0,473	0,197	0,674	1183,08	22,36
29	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 10	2023	ТЭЦ-22	0,477	0,000	0,473	0,197	0,674	1183,08	22,36
30	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 11	2023	ТЭЦ-22	0,480	0,000	0,475	0,198	0,678	1190,39	22,50
31	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 9	2024	ТЭЦ-22	0,574	0,000	0,543	0,226	0,800	1420,37	26,73
32	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 12	2024	ТЭЦ-22	0,564	0,000	0,542	0,226	0,790	1396,69	26,32
33	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 5	2025	ТЭЦ-22	1,191	0,000	0,854	0,356	1,547	2912,95	53,57
34	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 6	2025	ТЭЦ-22	0,863	0,000	0,871	0,363	1,226	2142,36	40,57
35	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 7	2025	ТЭЦ-22	0,477	0,000	0,473	0,197	0,674	1183,08	22,36
36	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК	Корпус 8	2025	ТЭЦ-22	0,569	0,000	0,540	0,225	0,794	1408,22	26,51

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
		"Кузьминский лес"										
37	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 5	2023	ТЭЦ-22	0,550	0,000	0,530	0,221	0,771	1362,20	25,68
38	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 8	2023	ТЭЦ-22	0,557	0,000	0,526	0,219	0,776	1378,19	25,93
39	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 6	2024	ТЭЦ-22	0,550	0,000	0,524	0,218	0,768	1361,45	25,64
40	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 7	2024	ТЭЦ-22	0,553	0,000	0,526	0,219	0,772	1368,77	25,77
41	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 9	2024	ТЭЦ-22	1,121	0,000	0,969	0,404	1,525	2762,46	51,57
42	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 10	2024	ТЭЦ-22	1,121	0,000	1,121	0,467	1,588	2781,53	52,62
43	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 11	2024	ТЭЦ-22	0,483	0,000	0,452	0,188	0,671	1194,58	22,46
44	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 1	2026	ТЭЦ-22	0,550	0,000	0,524	0,218	0,768	1361,45	25,64
45	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 2	2026	ТЭЦ-22	0,561	0,000	0,526	0,219	0,780	1387,62	26,09
46	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 3	2027	ТЭЦ-22	0,550	0,000	0,524	0,218	0,768	1361,45	25,64
47	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 4	2027	ТЭЦ-22	0,553	0,000	0,526	0,219	0,772	1368,77	25,77
48	ДОО на 50 мест	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 12	2028	ТЭЦ-22	0,050	0,026	0,041	0,017	0,093	184,19	3,32
49	Поликлиника	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 15	2028	ТЭЦ-22	0,060	0,000	0,050	0,021	0,081	147,62	2,75
50	ДОУ на 235 мест	ООО СЗ "Котель-	д.21	2022	ТЭЦ-22	0,395	0,215	0,180	0,075	0,685	1459,65	25,65

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
		ники" мкр. Южный										
51	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.17 (Корпус 11)	2023	ТЭЦ-22	2,630	0,000	1,050	0,438	3,068	6327,62	112,49
52	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.17 (Корпус 12)	2023	ТЭЦ-22	2,880	0,000	1,090	0,454	3,334	6921,60	122,77
53	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.18 (Корпус 13)	2024	ТЭЦ-22	1,250	0,000	0,480	0,200	1,450	3005,03	53,33
54	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.18 (Корпус 14)	2024	ТЭЦ-22	2,150	0,000	0,810	0,338	2,488	5166,70	91,63
55	Общеобразовательная школа на 1725 учащихся	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.20	2024	ТЭЦ-22	1,487	0,263	0,144	0,060	1,810	4140,79	71,00
56	Медицинский центр на 110 пос./см.	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	стр.25	2025	ТЭЦ-22	0,209	0,094	0,028	0,012	0,315	717,34	12,31
57	Общественно-деловой центр	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	стр.22	2025	ТЭЦ-22	9,854	1,686	0,652	0,272	11,812	27268,42	466,13
58	Жилой дом	ООО "Стройкомфорт" ЖК "Белые росы"	Корпус 1	2021	ТЭЦ-22	1,620	0,000	0,628	0,262	1,882	3895,27	69,16
59	Жилой дом с подземной автостоянкой	ООО "Стройкомфорт" ЖК "Белые росы"	Корпус 2	2021	ТЭЦ-22	1,620	0,590	0,632	0,263	2,473	5285,73	92,79
60	Общеобразовательная школа на 1200 учащихся	ООО "Стройсоюз" мкр. Южный	Жилая группа "Б"	2021	ТЭЦ-22	0,342	0,818	0,630	0,263	1,423	2811,82	50,78
61	Жилой дом	ООО "СолидСтройГрупп" мкр. Белая Дача	Корпус 17А	2021	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
62	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 8	2021	ТЭЦ-22	1,378	0,054	0,848	0,677	2,109	3577,42	68,56
63	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 4	2022	ТЭЦ-22	1,380	0,053	0,848	0,677	2,110	3579,12	68,60

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
64	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 5	2022	ТЭЦ-22	1,216	0,047	0,748	0,597	1,860	3155,05	60,47
65	ДОУ №2 на 235 мест	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	2022	ТЭЦ-22	0,321	0,000			0,321	756,23	12,84
66	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 9	2022	ТЭЦ-22	1,431	0,056	0,880	0,703	2,190	3714,82	71,20
67	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 10	2022	ТЭЦ-22	1,284	0,049	0,790	0,630	1,964	3331,46	63,85
68	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 13	2024	ТЭЦ-22	0,693	0,027	0,426	0,340	1,060	1798,04	34,46
69	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 14	2024	ТЭЦ-22	1,913	0,073	1,170	0,924	2,910	4956,90	94,84
70	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 11	2024	ТЭЦ-22	0,693	0,027	0,426	0,340	1,060	1798,04	34,46
71	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 12	2024	ТЭЦ-22	0,732	0,028	0,450	0,360	1,120	1899,81	36,41
72	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 15	2024	ТЭЦ-22	0,827	0,035	0,505	0,408	1,270	2154,25	41,29
73	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 16	2025	ТЭЦ-22	0,756	0,030	0,459	0,364	1,150	1961,29	37,51
74	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр.	Корпус 17	2023	ТЭЦ-22	0,810	0,033	0,511	0,427	1,270	2114,53	40,84

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСмах	ГВС ср.	Всего		
		"Новые Котельники"										
75	Гостиничный комплекс	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	2026	ТЭЦ-22	1,910	0,000	0,000	0,000	1,910	4499,69	76,40
76	Бизнес центр №1	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	2026	ТЭЦ-22	3,900	0,000	0,000	0,000	3,900	9187,86	156,00
77	Бизнес центр №2	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	2026	ТЭЦ-22	3,980	0,000	0,000	0,000	3,980	9376,33	159,20
78	Общеобразовательная школа на 1725 учащихся	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	2024	ТЭЦ-22	0,890	0,000	0,000	0,000	0,890	2096,72	35,60
<b>ТУ</b>												
79	Торговый павильон-кафе	ООО «Трактир на Ковровом»	50:22:0050203:993	2023	ТЭЦ-22	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100	235,59	4,00
80	Объект придорожного сервиса	Министерство имущественных отношений Московской области	50:22:0050101:7965	2023	ТЭЦ-22	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100	235,59	4,00
81	Административное здание	Алистанов Изамудин Султанмуратович	50:22:0050102:82	2023	ТЭЦ-22	0,176	0,000	0,000	0,000	0,176	414,63	7,04
82	Воспитательно-образовательный комплекс на 2450 мест	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050101:1141 5, 50:22:0050101:1141 8	2023	ТЭЦ-22	5,141	0,000	0,000	0,000	5,141	12111,48	205,64
83	Магазин	Огольцова Ирина Павловна	50:22:0050203:1353 6	2023	ТЭЦ-22	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100	235,59	4,00
84	Здание нежилого назначения	ООО «ИНВЕСТ-ЦЕНТР»	50:22:0050101:1107 3	2023	ТЭЦ-22	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100	235,59	4,00
85	Объект торговли	ООО «МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА»	50:22:0050102:8313	2023	ТЭЦ-22	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100	235,59	4,00
86	Производственное здание	ООО «СТРОЙ-СОЮЗ»	50:22:0050203:7421	2023	ТЭЦ-22	5,500	0,000	0,000	0,000	5,500	12957,23	220,00
87	Жилой дом	ООО «СИНДИ-М»	50:22:0050101:166	2023	ТЭЦ-22	0,300	0,000	0,000	0,000	0,300	706,76	12,00

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Год ввода в эксплуатацию	Источник тепло-снабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Суммарное потребление ТЭ, Гкал	Объем теплоносителя, м. куб./ч
						отопление	вентиляция	ГВСтах	ГВС ср.	Всего		
88	Жилой дом	ООО «СИНДИ-М»	50:22:0050101:236	2023	ТЭЦ-22	0,300	0,000	0,000	0,000	0,300	706,76	12,00
97	Долевое управление	ООО "ДИНДАР"	50:22:0050203:1074 7	2024	ТЭЦ-22	0,013	0,000	0,000	0,000	0,013	30,16	0,51
98	Долевое управление	ООО "ДИНДАР"	50:22:0050203:1074 8	2024	ТЭЦ-22	0,068	0,000	0,000	0,000	0,068	160,20	2,72
99	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:1035 6	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
100	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:941	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
101	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:1037 2	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
102	Объект бытового обслуживания	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:1603 9	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
103	Офисный центр	ООО "Экострой"	50:22:0050102:626	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
104	Православное храмовое сооружение	АО "Белая Дача"	50:22:0050201:1198	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
105	Общественно-деловой центр	Курбанов Эмиль Захидович	50:22:0050101:258	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
106	Магазин	Золявина Елена Николаевна	50:22:0050201:1142	2024	ТЭЦ-22	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	164,91	2,80
<b>Итого по ГО Котельники</b>						<b>104,202</b>	<b>8,870</b>	<b>47,847</b>	<b>23,025</b>	<b>136,098</b>	<b>273314,14</b>	<b>4475,43</b>

**Часть 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

На базовый период разработки схемы теплоснабжения в ГО Котельники отсутствуют зоны действия индивидуального теплоснабжения. Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения на расчетный срок схемы теплоснабжения отсутствуют.

**Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов 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**

В соответствии с данными, предоставленными администрацией ГО Котельники, в период 2021 – 2038 гг. строительство новых промышленных предприятий, а также перепрофилирование существующих объектов в городском округе не планируется.

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

Объекты теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксированы.

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

Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки представлен в таблице 2.12.



**Таблица 2.12 - Актуализированный прогноз перспективной застройки городского округа Котельники на расчетный срок до 2038 г.**

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
1	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 19.1,19.2	64160	2021	Котельная "МСК Инжиниринг"
2	Жилой комплекс (15, 25 эт.) с пристроенными БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 8.1, 8.2	64570	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"
3	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 27	4769	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"
4	Общеобразовательная школа на 2200 учащихся (4 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 29	29370	2022	Котельная "МСК Инжиниринг"
5	Жилой комплекс (15, 25 эт.) с пристроенными БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 9.1, 9.2	64570	2023	Котельная "МСК Инжиниринг"
6	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 10	15988	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
7	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 14	15783	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
8	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 15	16050	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
9	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 16.1, 16.2	63655	2024	Котельная "МСК Инжиниринг"
10	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 11	15315	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
11	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 12	15873	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
12	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 13	15546	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
13	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 23	4769	2025	Котельная "МСК Инжиниринг"
14	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 17	16045	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"
15	Жилой комплекс, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 18	15460	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
	ми БКТ					
16	ДОО на 350 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 24	4769	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"
17	Общеобразовательная школа на 1500 учащихся (4 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 25	20025	2026	Котельная "МСК Инжиниринг"
18	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 20.1, 20.2	64160	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"
19	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 21.1, 21.2	64160	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"
20	ДОО на 300 мест (2-3 этажа)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 26	4088	2028	Котельная "МСК Инжиниринг"
21	Жилой комплекс (15, 25 эт.)	АО "Новый горизонт" (ПИК) ЖК "Белая Дача парк"	Корпус 22.1, 22.2	64160	2029	Котельная "МСК Инжиниринг"
22	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 8	39707	2021	ТЭЦ-22
23	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 9	39796	2021	ТЭЦ-22
24	Жилой дом (33 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	Корпус 10	39974	2021	ТЭЦ-22
25	ДОО на 150 мест (2-3 эт.)	ООО "Восточный" (ПИК) ЖК "Оранж парк"	-	2885	2023	ТЭЦ-22
26	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 3	34062	2022	ТЭЦ-22
27	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 4	29373	2022	ТЭЦ-22
28	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 13	13453	2022	ТЭЦ-22
29	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 10	13460	2023	ТЭЦ-22
30	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 11	13543	2023	ТЭЦ-22
31	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 9	16149	2024	ТЭЦ-22
32	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 12	16053	2024	ТЭЦ-22
33	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 5	34062	2025	ТЭЦ-22
34	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК	Корпус 6	29373	2025	ТЭЦ-22

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
		"Кузьминский лес"				
35	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 7	13460	2025	ТЭЦ-22
36	Жилой дом (25 эт.)	АО "Компания АТОЛ" (ПИК) ЖК "Кузьминский лес"	Корпус 8	16048	2025	ТЭЦ-22
37	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 5	15979	2023	ТЭЦ-22
38	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 8	15542	2023	ТЭЦ-22
39	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 6	15454	2024	ТЭЦ-22
40	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 7	15540	2024	ТЭЦ-22
41	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 9	15542	2024	ТЭЦ-22
42	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 10	14882	2024	ТЭЦ-22
43	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 11	16022	2024	ТЭЦ-22
44	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 1	15454	2026	ТЭЦ-22
45	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 2	15540	2026	ТЭЦ-22
46	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 3	15454	2027	ТЭЦ-22
47	Жилой дом	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 4	15542	2027	ТЭЦ-22
48	ДОО на 50 мест	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 12	700	2028	ТЭЦ-22
49	Поликлиника	АО "Яркий мир" (ПИК) ЖК "Котельники парк"	Корпус 15	993	2028	ТЭЦ-22
50	ДОУ на 235 мест	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.21	4328.5	2022	ТЭЦ-22
51	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.17 (Корпус 11)	31113.1	2023	ТЭЦ-22
52	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.17 (Корпус 12)	33509.4	2023	ТЭЦ-22
53	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.18 (Корпус 13)	13334.4	2024	ТЭЦ-22
54	Жилой дом	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.18 (Корпус 14)	24544.8	2024	ТЭЦ-22
55	Общеобразовательная школа на 1725 учащихся	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	д.20	25000	2024	ТЭЦ-22

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строительный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
56	Медицинский центр на 110 пос./см.	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	стр.25	2500	2025	ТЭЦ-22
57	Общественно-деловой центр	ООО СЗ "Котельники" мкр. Южный	стр.22	70000	2025	ТЭЦ-22
58	Жилой дом	ООО "Стройкомфорт" ЖК "Белые росы"	Корпус 1	26159,8	2021	ТЭЦ-22
59	Жилой дом с подземной автостоянкой	ООО "Стройкомфорт" ЖК "Белые росы"	Корпус 2	26159,8	2021	ТЭЦ-22
60	Общеобразовательная школа на 1200 учащихся	ООО "Стройсоюз" мкр. Южный	Жилая группа "Б"	18584,4	2021	ТЭЦ-22
61	Жилой дом	ООО "СолидСтройГрупп" мкр. Белая Дача	Корпус 17А	20304	2021	ТЭЦ-22
62	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 8	25380,1	2021	ТЭЦ-22
63	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 4	24928,7	2022	ТЭЦ-22
64	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 5	21871,2	2022	ТЭЦ-22
65	ДОУ №2 на 235 мест	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	4328,5	2022	ТЭЦ-22
66	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 9	24858,0	2022	ТЭЦ-22
67	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 10	24937,8	2022	ТЭЦ-22
68	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 13	16613,4	2024	ТЭЦ-22
69	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 14	21727,8	2024	ТЭЦ-22
70	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 11	15430,0	2024	ТЭЦ-22
71	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 12	15865,0	2024	ТЭЦ-22
72	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 15	16912,0	2024	ТЭЦ-22
73	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 16	32664,0	2025	ТЭЦ-22
74	Жилой дом	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	Корпус 17	16932,0	2023	ТЭЦ-22
75	Гостиничный комплекс	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	53385,0	2026	ТЭЦ-22

№ п/п	Назначение здания	Застройщик	Адрес, строитель- ный номер	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабже- ния
76	Бизнес центр №1	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	85146,0	2026	ТЭЦ-22
77	Бизнес центр №2	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	40465,0	2026	ТЭЦ-22
78	Общеобразовательная школа на 1725 учащихся	ООО «ТРЕНД-ГРУПП», мкр. "Новые Котельники"	-	25000,0	2024	ТЭЦ-22
<b>ТУ</b>						
79	Торговый павильон-кафе	ООО «Трактир на Ковровом»	50:22:0050203:993	1100	2023	ТЭЦ-22
80	Объект придорожного сервиса	Министерство имущественных отношений Московской области	50:22:0050101:7965	1100	2023	ТЭЦ-22
81	Административное здание	Алистанов Изамудин Султанмурадович	50:22:0050102:82	2400	2023	ТЭЦ-22
82	Воспитательно-образовательный комплекс на 2450 мест	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	65000	2023	ТЭЦ-22
83	Магазин	Огольцова Ирина Павловна	50:22:0050203:13536	1100	2023	ТЭЦ-22
84	Здание нежилого назначения	ООО «ИНВЕСТ-ЦЕНТР»	50:22:0050101:11073	1100	2023	ТЭЦ-22
85	Объект торговли	ООО «МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА»	50:22:0050102:8313	1100	2023	ТЭЦ-22
86	Производственное здание	ООО «СТРОЙСОЮЗ»	50:22:0050203:7421	60000	2023	ТЭЦ-22
87	Жилой дом	ООО «СИНДИ-М»	50:22:0050101:166	12000	2023	ТЭЦ-22
88	Жилой дом	ООО «СИНДИ-М»	50:22:0050101:236	12000	2023	ТЭЦ-22
97	Долевое управление	ООО "ДИНДАР"	50:22:0050203:10747	353	2024	ТЭЦ-22
98	Долевое управление	ООО "ДИНДАР"	50:22:0050203:10748	402	2024	ТЭЦ-22
99	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:10356	9234	2024	ТЭЦ-22
100	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:941	5000	2024	ТЭЦ-22
101	Спортивное сооружение	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:10372	9971	2024	ТЭЦ-22
102	Объект бытового обслуживания	Администрация ГО Котельники МО	50:22:0050203:16039	315	2024	ТЭЦ-22
103	Офисный центр	ООО "Экострой"	50:22:0050102:626	1075	2024	ТЭЦ-22
104	Православное храмовое сооружение	АО "Белая Дача"	50:22:0050201:1198	2500	2024	ТЭЦ-22
105	Общественно-деловой центр	Курбанов Эмиль Захидович	50:22:0050101:258	362	2024	ТЭЦ-22
106	Магазин	Золявина Елена Николаевна	50:22:0050201:1142	1042	2024	ТЭЦ-22
<b>Итого по ГО Котельники</b>				<b>1934401,01</b>		

### **Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (корректировка существующей модели)**

Несмотря на то, что в соответствии с Постановлением Правительства №154 от 22.02.2012, при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения от 10 до 100 тыс. человек, создание электронной модели системы теплоснабжения поселения не является обязательным, разработчиком схемы теплоснабжения были выполнена электронная модель в ГИС ZuluThermo 8.0. (разработчик – компания «ПолиTERM, г. Санкт-Петербург).

К проекту схемы теплоснабжения муниципального образования приложен графический материал существующего положения и перспективного развития с привязкой к топографической основе поселения, а также результаты тепло-гидравлических расчетов, выполненных в программе ГИС ZuluThermo 8.0.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Эти и многие другие критерии во многом определили направление развития российского рынка геоинформационных технологий. Те разработанные программные комплексы, которые отвечали всем требованиям и обладали рядом инструментов, позволяющих выполнять требуемые расчеты и действия, получили большое распространение. Далее будет рассмотрен ряд программных решений разных компаний, лидирующих на рынке геоинформационных технологий, применимых для систем теплоснабжения.

#### **Информационно-географическая система «Zulu»**

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «ПолиTERM», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с се-

математическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет ZuluThermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

#### 1. Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

#### 2. 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.

#### 3. 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 несколь-

ких 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.

#### 4. 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 теплоснабжения, 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.

#### 5. Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

#### 6. Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

#### 7. Построение пьезометрических графиков

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

#### 8. Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год 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.

### **Часть 1. Существующее положение системы теплоснабжения**

#### **3.1.1 Описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

Городской округ Котельники находится в центральной части Московской области к юго-востоку от Москвы и граничит с районами Капотня, Люблино, Выхино-Жулебино Юго-восточного административного округа Москвы (на западе и севере), городским поселением Люберцы Люберецкого муниципального района (на северо-востоке, востоке и юго-востоке) городским округом Дзержинский (на юге и юго-западе).

Территория городского округа Котельники ограничена с севера и северо-востока трассой федеральной автомагистрали М 5 «Урал» (Новорязанское шоссе), с юго-востока – территориями садовых некоммерческих товариществ (СНТ) и железнодорожной веткой, соединяющей промыш-



ленные зоны городского округа Лыткарино с Рязанским и Казанским направлениями Московской железной дороги, с юга – территорией Томилинского лесопарка, микрорайоном Лесной городского округа Дзержинский, частью карьера Земснаряд Люберецкого ГОКа, промышленными территориями городского округа Дзержинский, с запада – МКАД.

Площадь территории городского округа составляет 1424 Га. Площадь территории населенного пункта город Котельники в проектных границах составляет 897,6 Га.

### **3.1.2 Графическое представление существующих объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов**

Анализируя технические и информационные возможности и проведя сравнительный анализ возможностей ГИС (во время разработки аналогичных проектов, параллельно велась разработка электронных моделей схем теплоснабжения поселений во всех вышеперечисленных ГИС), наилучший результат по параметрам точности расчетов, удобству использования ГИС, информационной составляющей, возможностям, предоставленным пользователю и другим показателям, показала ГИС ZuluThermo8.0.

Пакет ZuluThermo 8.0. позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

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

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 3.1 – 3.3.

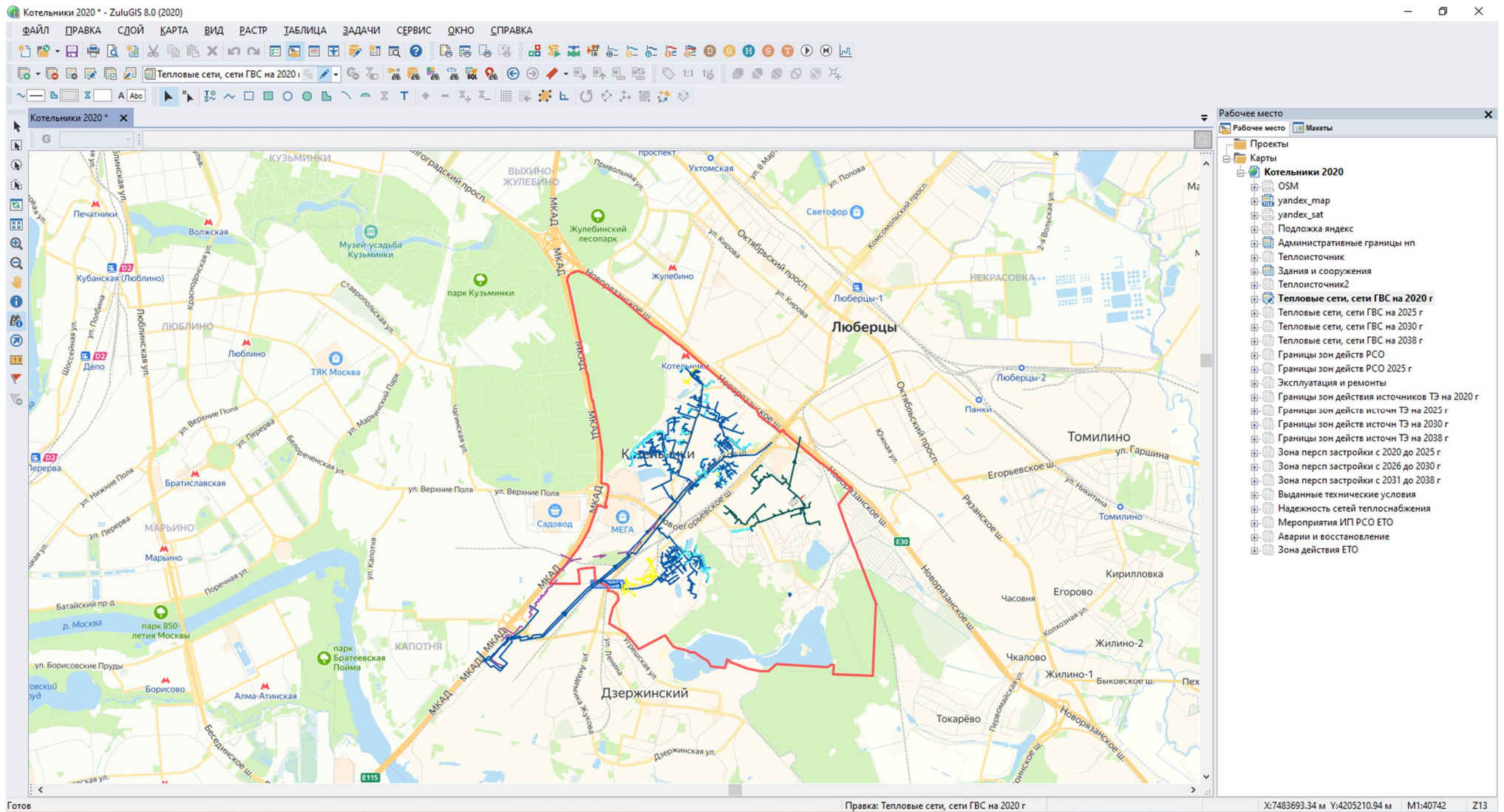


Рисунок 3.1 - Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

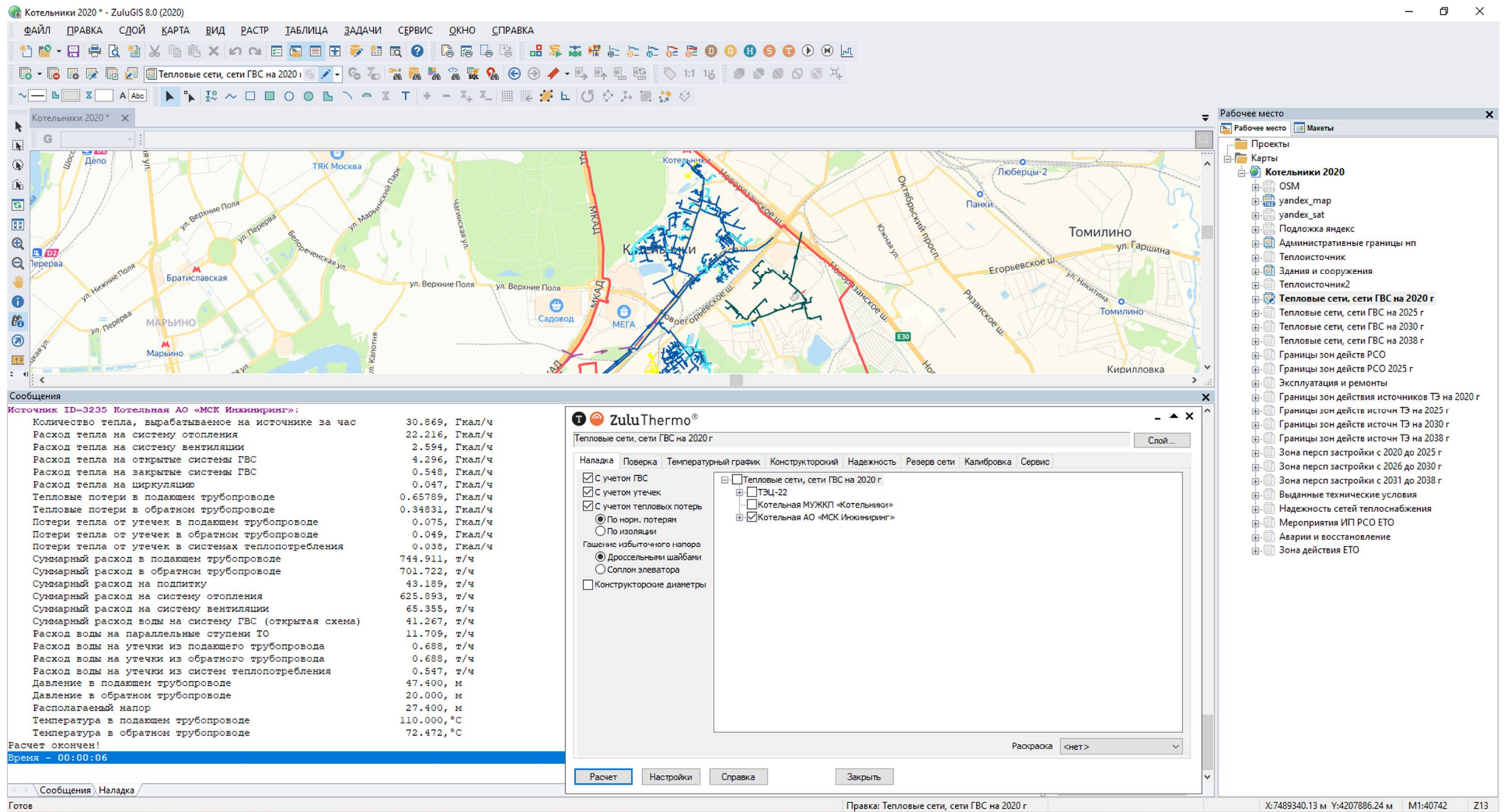


Рисунок 3.2 - Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)



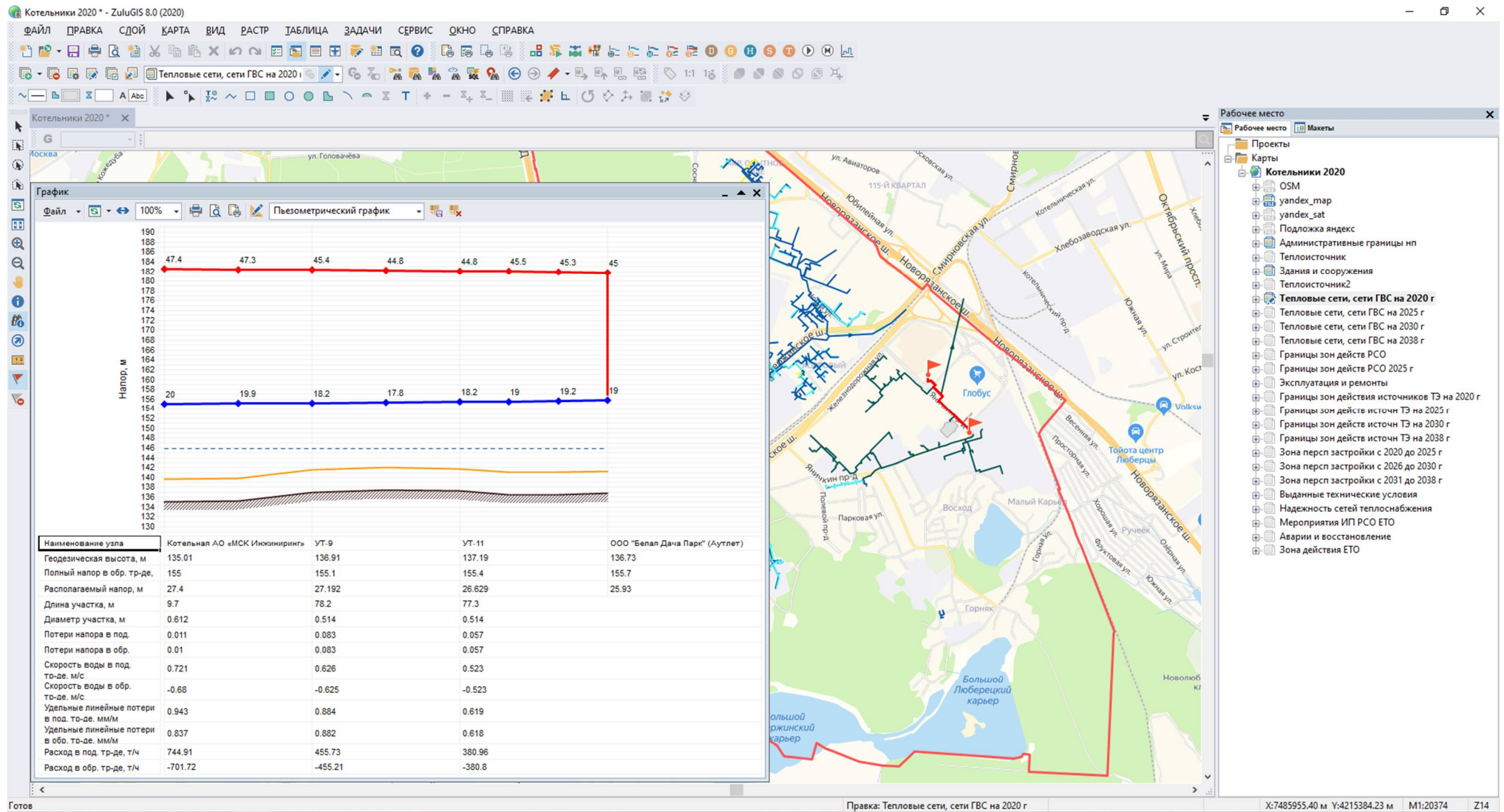


Рисунок 3.3 - Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

### **3.1.3 Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

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.

### **3.1.4 Паспортизация и описание расчетных 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 города, поселения и т.д.

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 8.0» возможна по условию:

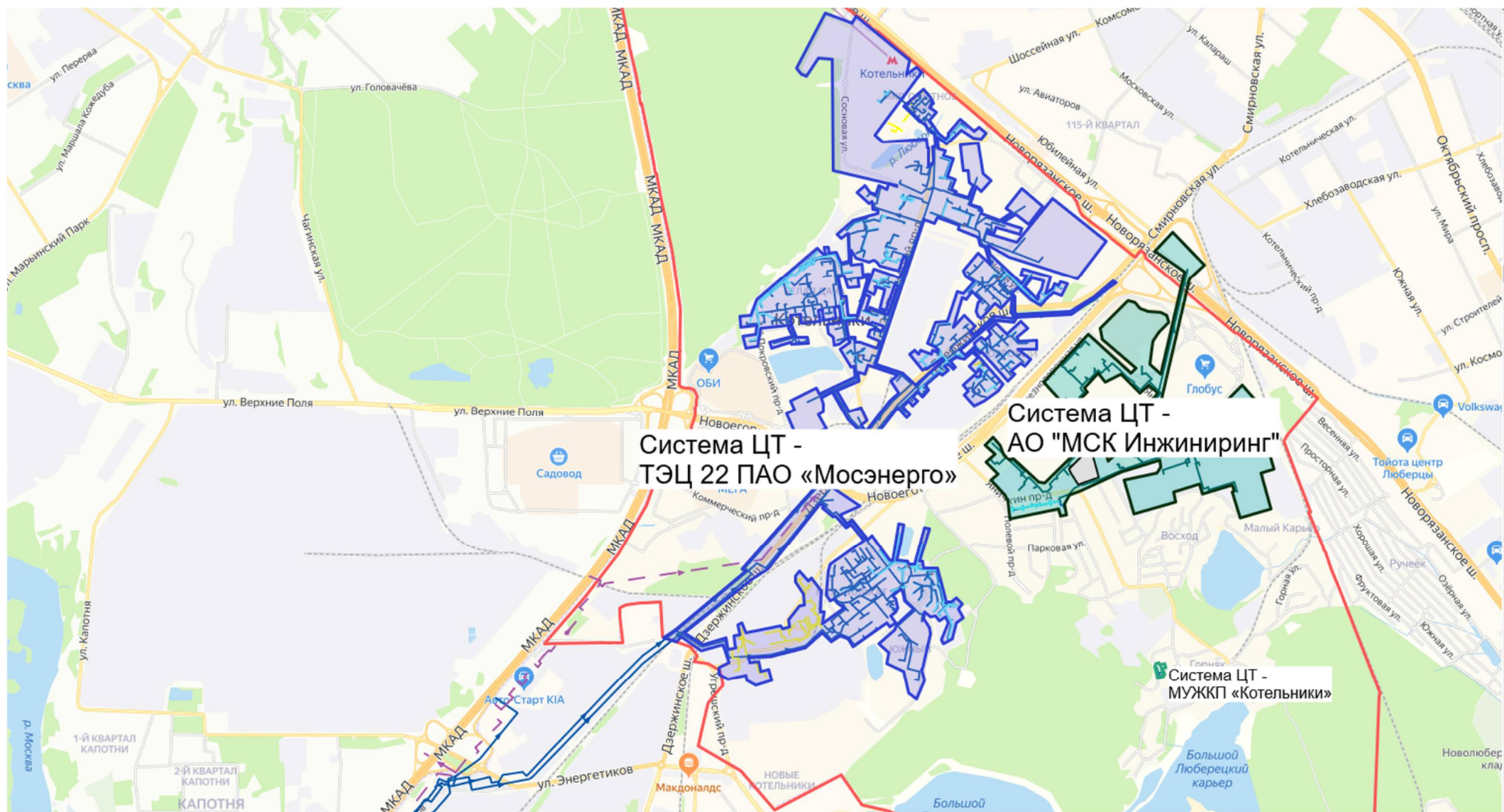
- Наименование потребителя (адрес)
- Наименование котельной
- Номер котельной
- Обслуживающая организация
- Коды узлов подключения потребителей
- По любому полю, внесенному в базу данных (температура, давление и т.п.)

### **3.1.5 Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии)**

Графическое представление зоны действия системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники приведено на рисунке 3.4.

### **3.1.6 Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций**

Графическое представление зоны действия ресурсоснабжающих организаций ГО Котельники приведено на рисунке 3.5.



**Рисунок 3.4 - Зоны действия системы централизованного теплоснабжения**



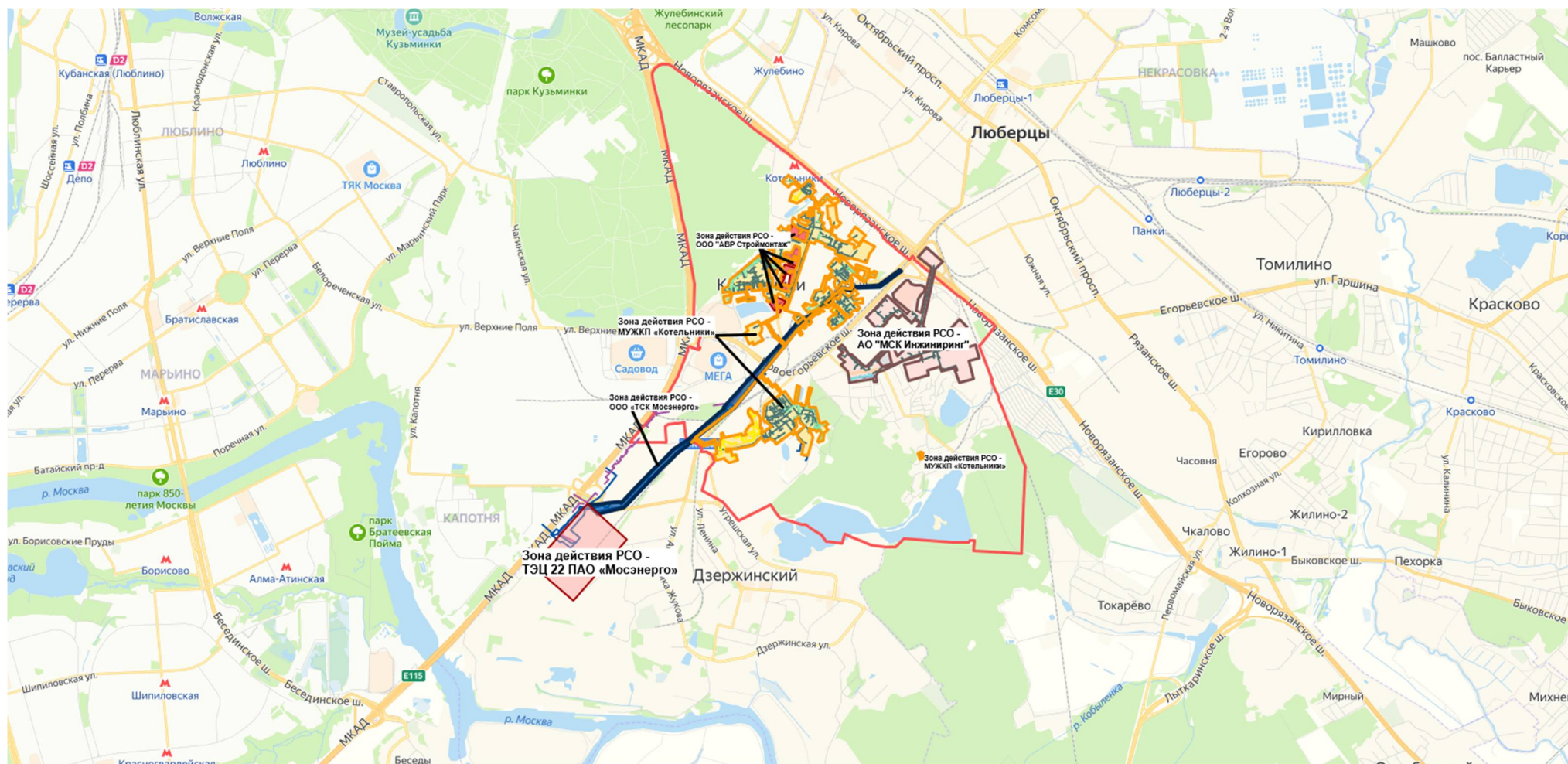


Рисунок 3.5 - Зона действия ресурсоснабжающих организаций



### **3.1.7 Гидравлический расчет существующих тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет 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. Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано с многочисленными закольцовками магистралей и параллельной работой источников тепла.

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 теплоснабжения;
- 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 теплоснабжения. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

### **3.1.8 Расчет балансов тепловой энергии по существующим источникам тепловой энергии**

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.

### **3.1.9 Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях**

Целью расчета является определение фактических потерь теплоносителя на участках трубопроводов тепловых сетей. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии, каждому центральному тепловому пункту (ЦТП) и отдельно по каждому участку трубопровода.

### **3.1.10 Расчет существующих 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 «ZuluThermo 8.0»

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитаны в ГИС ZuluThermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325, и представлены в п. 1.3.13.

### **3.1.11 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в существующих 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.

### **3.1.12 Расчет показателей надежности существующей системы теплоснабжения**

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС системы централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет выполняется в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов "

Расчет существующих и перспективных показателей надежности системы теплоснабжения представлен в Книге 11.

## **Часть 2. Перспектива развития системы теплоснабжения**

### **3.2.1 Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов**

Графическое представление зон и объектов перспективного строительства на территории ГО Котельники приведено на рисунке 3.6.

### **3.2.2 Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства**

Ввод в эксплуатацию источников теплоснабжения для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства на территории ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не планируется.

Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства приведено на рисунке 3.6.

### **3.2.3 Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии)**

Графическое представление перспективной зоны действия системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники приведено на рисунке 3.7.

### **3.2.4 Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организаций**

Графическое представление перспективной зоны действия ресурсоснабжающей организации ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения городского округа приведено на рисунке 3.8.

### **3.2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки**

Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей (пьезометрические графики вдоль расчетных путей теплоносителя) от существующей котельной до объектов перспективной нагрузки ГО Котельники представлены на рисунках 3.9.

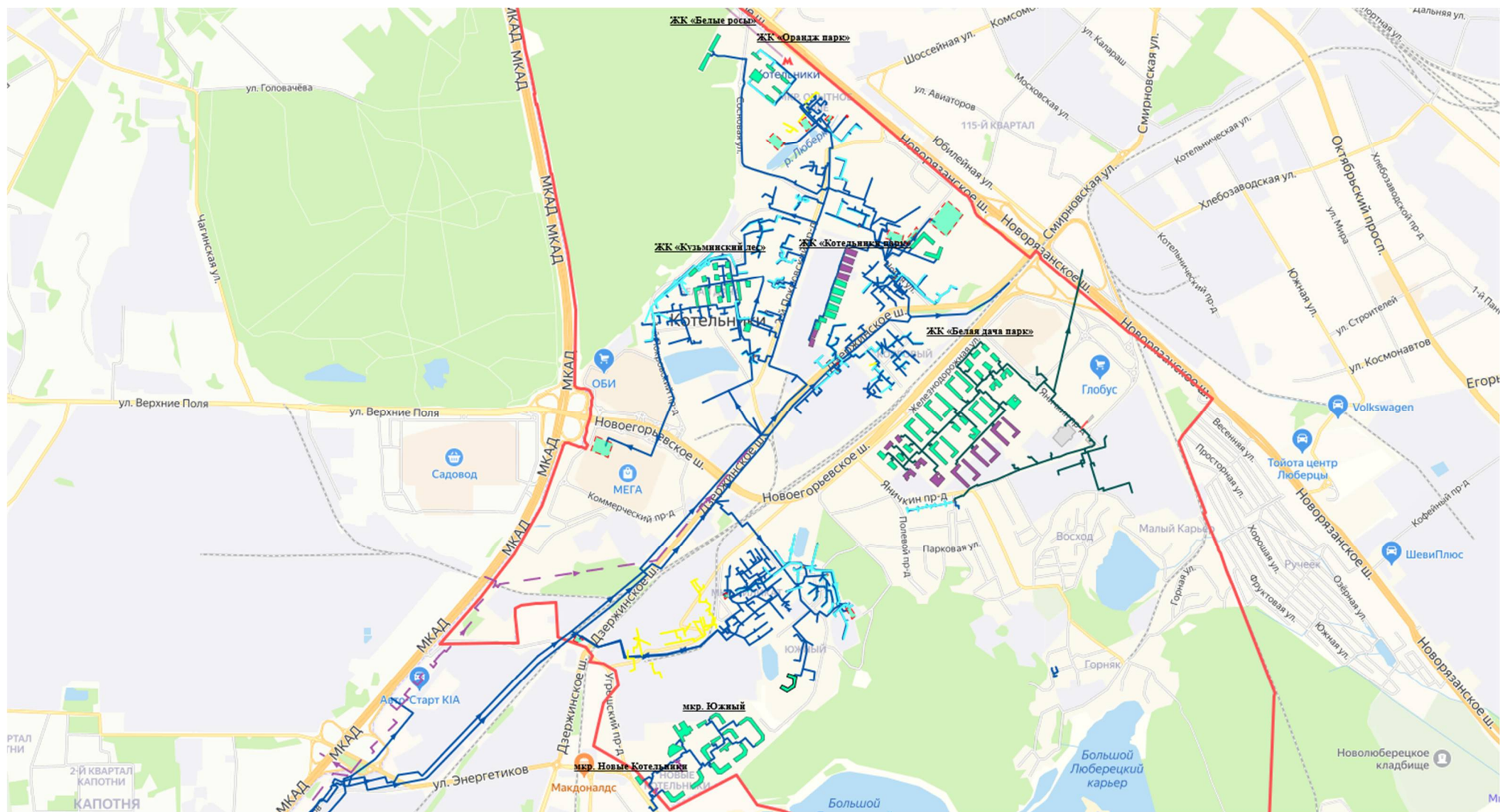
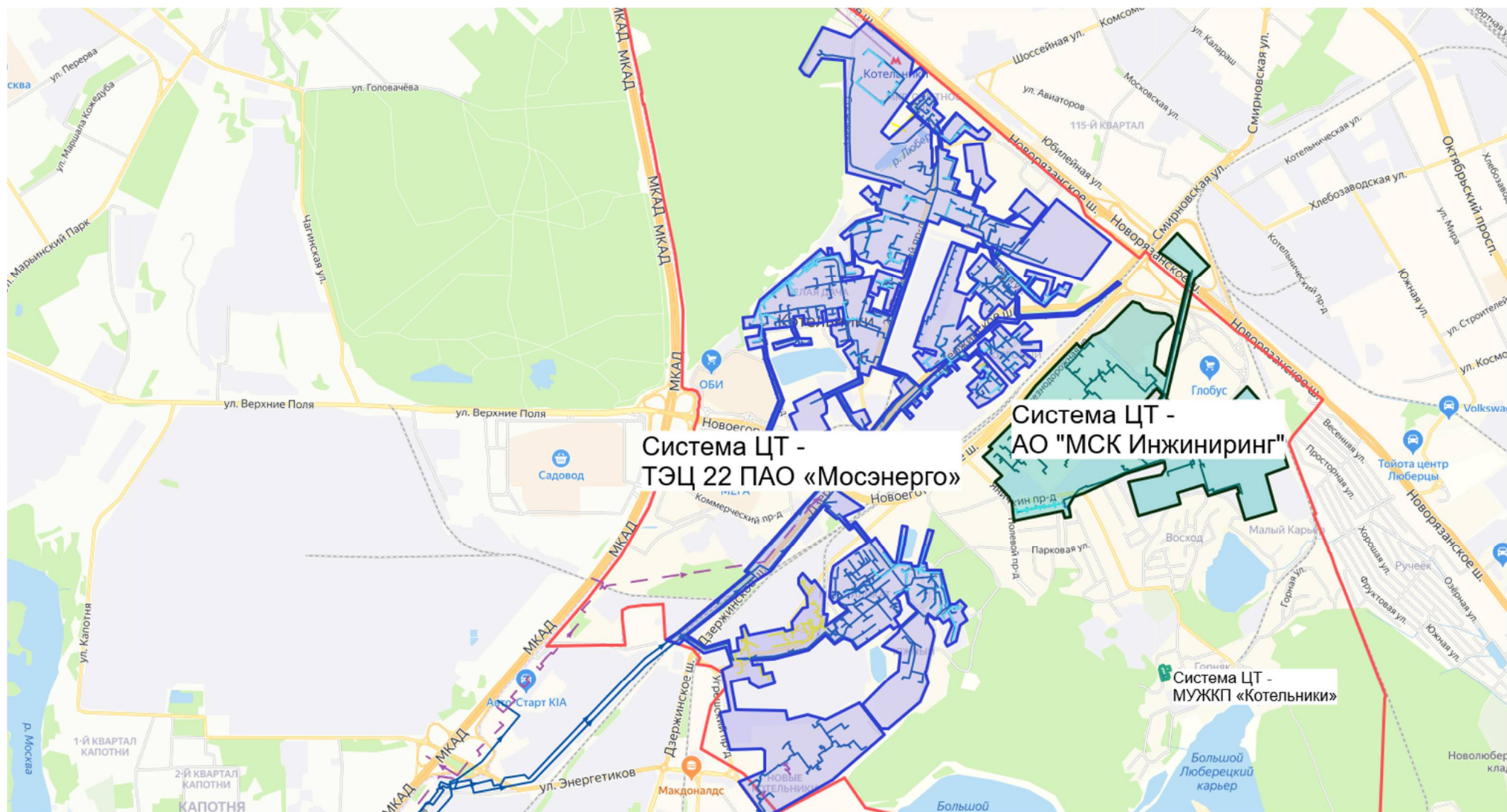
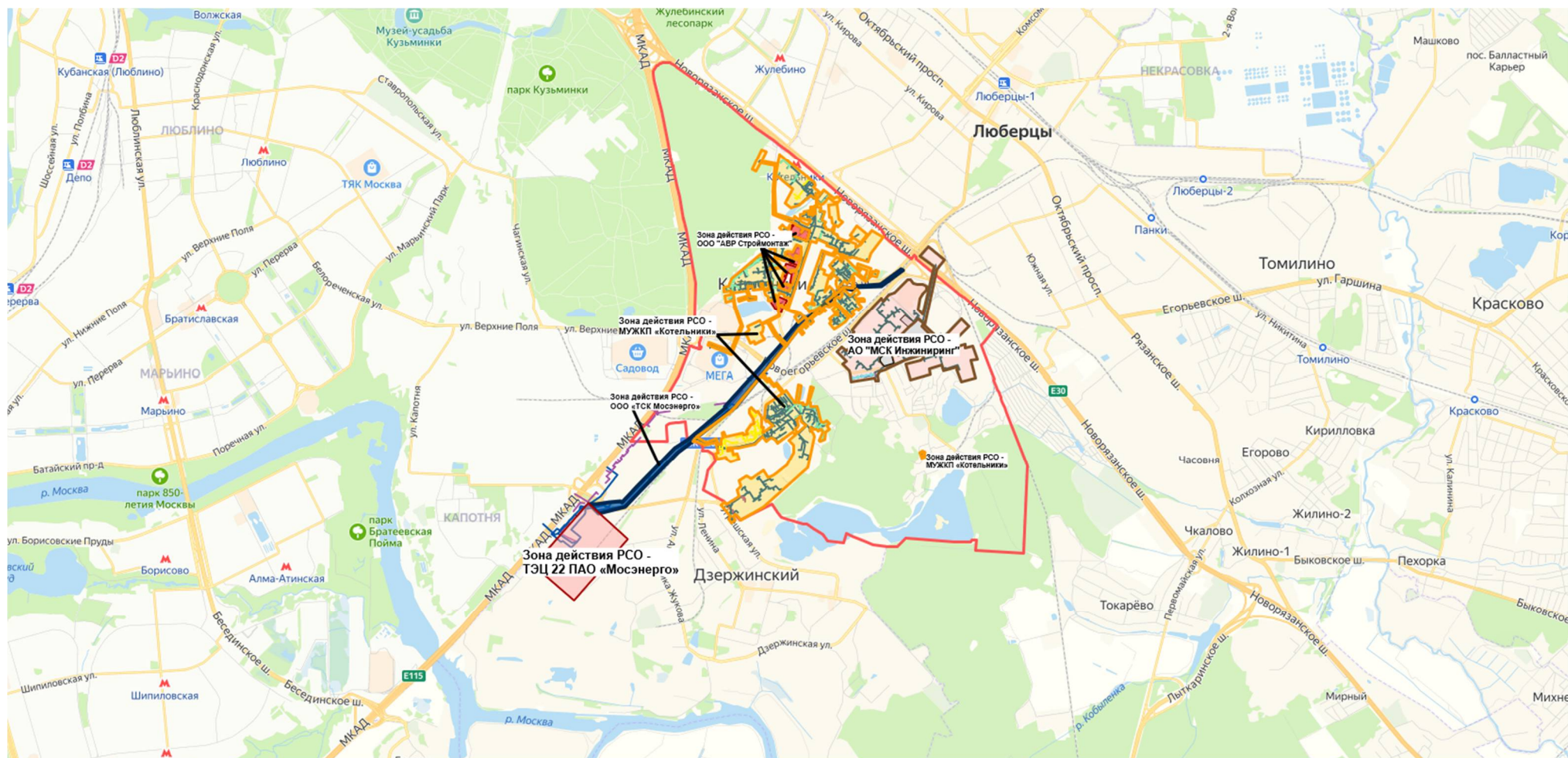


Рисунок 3.6 - Зоны и объекты перспективного строительства на территории ГО Котельники





**Рисунок 3.7** - Зоны действия котельной по состоянию на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники



**Рисунок 3.8 - Зона действия ресурсоснабжающих организаций ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения городского округа**



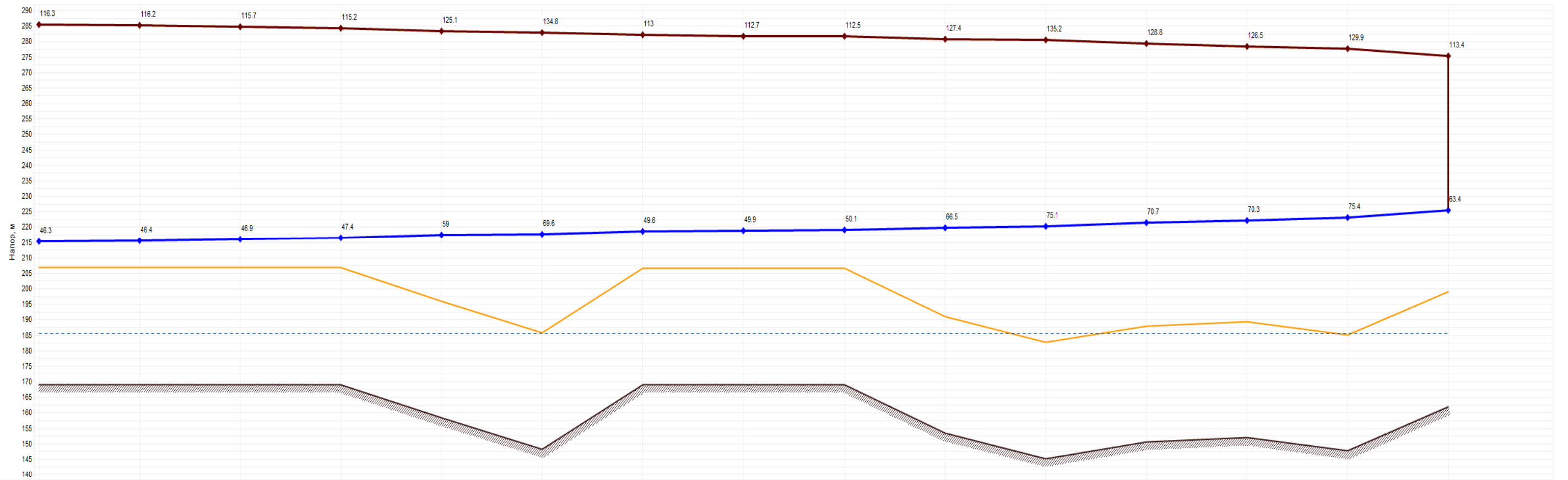


Рисунок 3.9 - Пьезометрический график вдоль расчетного пути движения теплоносителя от котельной до перспективного жилого дома

### 3.2.6 Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии

Результаты расчетов перспективных балансов тепловой энергии и теплоносителя по источнику тепловой энергии и горячего водоснабжения, произведенных с применением электронной модели системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники, представлены на рисунках 3.10-3.11.

#### Источник ID=3306 ТЭЦ-22:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	1390.978, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	123.801, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	14.067, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	6.068, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	76.568, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	10.812, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	1129.804, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	10.55300, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	8.00795, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	6.791, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	3.723, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.784, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	18172.969, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	18087.420, т/ч
Суммарный расход на подпитку	85.549, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	1749.683, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	346.261, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	34.217, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	14249.799, т/ч
Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода	8.554, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ГО	1761.459, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	22.996, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	22.996, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	5.340, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	124.996, м
Давление в обратном трубопроводе	15.000, м
Располагаемый напор	109.996, м
Температура в подающем трубопроводе	150.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	73.783, °C

Рисунок 3.10 - Результаты расчетов перспективных балансов тепловой энергии и теплоносителя по источнику тепловой энергии и горячего водоснабжения (часть 1)



Источник ID=3235 Котельная АО «МСК Инжиниринг»:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	91.068, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	50.970, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	7.583, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	5.200, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	25.825, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.046, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.82995, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.35822, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.144, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.074, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.038, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	1698.834, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	1654.939, т/ч
Суммарный расход на подпитку	43.895, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	1447.080, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	182.805, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	41.267, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	11.709, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	1.089, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	1.089, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.451, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	60.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	40.000, м
Температура в подающем трубопроводе	110.000, °С
Температура в обратном трубопроводе	57.757, °С

Рисунок 3.11 - Результаты расчетов перспективных балансов тепловой энергии и теплоносителя по источнику тепловой энергии и горячего водоснабжения (часть 2)

### 3.2.7 Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки

Результаты расчетов потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Результаты расчетов потерь теплоносителя в тепловых сетях

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
ТК-1	ТК-2	37.83	0.15	0.15	0.002	0.002
ТК-2	Опытное поле, д.8	39.37	0.082	0.082	0.001	0.001
ТК-2	ТК-3	11.68	0.15	0.15	0.001	0.001
ТК-3	ООО	17.22	0.051	0.051	0	0
ТК-3	ТК-4	51.12	0.15	0.15	0.002	0.002
ТК-4	Опытное поле, д.2	17.28	0.065	0.065	0	0
ТК-4	ТК-5	30.52	0.15	0.15	0.001	0.001
ТК-5	Опытное поле, д.1	15.51	0.065	0.065	0	0
ТК-5	ТК-6	23.98	0.082	0.082	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
ТК-6	Опытное поле, д.3	92.33	0.051	0.051	0	0
ТК-6	ТК-11	20.98	0.051	0.051	0	0
ТК-11	Опытное поле, д.10	12.22	0.051	0.051	0	0
У-цтп	ТК-1	23.68	0.15	0.15	0.001	0.001
к.1313/11	ЦТП (мкр. Опытное поле)	26.37	0.309	0.309	0.005	0.005
УТ-23	УТ-36	22.63	0.15	0.15	0.001	0.001
УТ-36	УТ-33	46.66	0.15	0.15	0.002	0.002
УТ-33	Кузьминская, 23	70.48	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-33	Паркинг	57.68	0.125	0.125	0.002	0.002
т.8	к.1313/9	89.93	0.408	0.408	0.029	0.029
к.1313/10	т.24/1	48.69	0.207	0.207	0.004	0.004
ТК-1	Кузьминская, д.19	33.03	0.082	0.07	0	0
т.7	т.8	65.65	0.408	0.408	0.021	0.021
к.1313/9	к.1308/11а	223.44	0.5	0.5	0.107	0.107
к.1308/11а	Строителей, д.2	12.21	0.1	0.1	0	0
т.24/1	3-й Покровский пр., д.3	24.98	0.125	0.125	0.001	0.001
т.24/1	3-й Покровский пр., д.1	126.99	0.125	0.125	0.004	0.004
т.24/1	т.24/2	135.07	0.15	0.15	0.006	0.006
т.24/2	3-й Покровский пр., д.7	46.23	0.1	0.1	0.001	0.001
т.24/2	Квартал 1, 20, Дет. сад	41.32	0.051	0.051	0	0
т.24/2	Строителей, д.4	74.88	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	ТК-1	12.69	0.082	0.07	0	0
ТК-2	Кузьминская, д.17-1	35.14	0.15	0.15	0.002	0.002
ТК-2	Строителей, д.1	36.25	0.15	0.15	0.002	0.002
т.8	ЦТП-1 (ООО «ЭК Солид»)	163.92	0.259	0.259	0.021	0.021
ТК-2	Строителей, д.1	41.94	0.082	0.07	0.001	0
ТК-2	Кузьминская, д.17-1	46.8	0.082	0.07	0.001	0
ТК-2	Кузьминская, д.17-1	44.8	0.082	0.07	0.001	0
ТК-2	Строителей, д.1	24.59	0.082	0.07	0	0
ЦТП-1 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	5.5	0.207	0.207	0	0
У-цтп	ТК-1	12.63	0.207	0.207	0.001	0.001
У-цтп	ТК-2	25.91	0.259	0.259	0.003	0.003
У-цтп (ГВС)	ТК-2	24.94	0.15	0.125	0.001	0.001
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12А	55.43	0.1	0.1	0.001	0.001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
УТ-41	Станция 2 подъёма	14.21	0.082	0.082	0	0
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12А (ГВС)	55.44	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-13	мкр. Белая Дача, д.62	112.72	0.15	0.15	0.005	0.005
УТ-13	У-шк	200.43	0.051	0.051	0.001	0.001
УТ-14	мкр. Белая Дача, к1	427.64	0.125	0.125	0.013	0.013
УТ-14	мкр. Белая Дача, к1 (ГВС)	427.66	0.1	0.1	0.008	0.008
У-цтп	К-45	74.75	0.15	0.15	0.003	0.003
К-45	УТ-42	63.67	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12	5.5	0.1	0.1	0	0
К-45	УТ-12	139.43	0.15	0.15	0.006	0.006
УТ-12	мкр. Белая Дача, д.11	7.22	0.1	0.1	0	0
УТ-12	УТ-13	13.12	0.15	0.15	0.001	0.001
УТ-13	Школа №3 (начальная)	94.47	0.125	0.125	0.003	0.003
У-цтп	УТ-14	12.01	0.125	0.125	0	0
У-цтп	УТ-41	97.65	0.1	0.1	0.002	0.002
К-41	ЦТП-3 (мкр. Белая Дача)	199.4	0.207	0.207	0.016	0.016
ЦТП-3 (мкр. Белая Дача)	У-цтп	6.94	0.25	0.25	0.001	0.001
УТ-12	К-34	14.62	0.051	0.051	0	0
К-34	мкр. Белая Дача, д.53 (ГВС)	15.05	0.082	0.082	0	0
У-цтп (ГВС)	К-45	74.75	0.1	0.1	0.001	0.001
К-45	УТ-42	63.67	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12 (ГВС)	5.5	0.082	0.082	0	0
К-45	УТ-12	139.42	0.051	0.051	0.001	0.001
УТ-12	УТ-13	13.12	0.051	0.051	0	0
У-цтп (ГВС)	УТ-14	12	0.1	0.1	0	0
У-цтп (ГВС)	УТ-41	97.43	0.082	0.082	0.001	0.001
К-34	Школа №3 (начальная) (ГВС)	77.01	0.051	0.051	0	0
УТ-13	мкр. Белая Дача, д.11 (ГВС)	3.76	0.051	0.051	0	0
УТ-41	Д/сад № 55	201.33	0.1	0.1	0.004	0.004
УТ-41	Д/сад № 55	196.68	0.082	0.082	0.003	0.003
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.15 (ГВС)	19.38	0.1	0.1	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.13 (ГВС)	112.02	0.1	0.1	0.002	0.002
У-цтп (ГВС)	К-38	16.86	0.1	0.1	0	0
К-38	У-д.15	13.61	0.15	0.15	0.001	0.001
К-38	К-39	92.65	0.1	0.1	0.002	0.002
У-цтп (ГВС)	К-40	37.11	0.1	0.1	0.001	0.001
К-40	мкр. Белая Дача, д.18 (ГВС)	56.25	0.082	0.082	0.001	0.001
К-40	У-д.20	35.55	0.15	0.15	0.002	0.002
У-д.20	мкр. Белая Дача, д.20 (ГВС)	16.65	0.051	0.051	0	0
У-д.20	УТ-43	84.32	0.1	0.1	0.002	0.002
УТ-43	мкр. Белая Дача, д.24 (ГВС)	39.28	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-43	Детский сад	44.7	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-39	УТ-40	49.58	0.259	0.259	0.006	0.006
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.15	19.43	0.1	0.1	0	0
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.13	112.18	0.15	0.15	0.005	0.005
У-ЦТП-5	К-38	18.32	0.15	0.15	0.001	0.001
К-38	У-д.15	16.22	0.1	0.1	0	0
К-38	К-39	92.65	0.15	0.15	0.004	0.004
У-ЦТП-5	К-40	37.54	0.15	0.15	0.002	0.002
К-40	мкр. Белая Дача, д.18	59.99	0.082	0.082	0.001	0.001
К-40	У-д.20	33.69	0.207	0.207	0.003	0.003
У-д.20	мкр. Белая Дача, д.20	16.66	0.1	0.1	0	0
У-д.20	УТ-43	81.23	0.15	0.15	0.003	0.003
УТ-43	мкр. Белая Дача, д.24	39.32	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-43	Детский сад	47.81	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-40	ЦТП-5 (мкр. Белая Дача)	51.55	0.259	0.259	0.007	0.007
ЦТП-5 (мкр. Белая Дача)	У-ЦТП-5	11.27	0.15	0.15	0	0
К-41	УТ-39	289.12	0.207	0.207	0.024	0.024
УТ-32	УТ-23	265.75	0.408	0.408	0.085	0.085
К-39	У-д.16	65.21	0.15	0.15	0.003	0.003
К-5	Кузьминская, д.15 (ГВС)	66.25	0.082	0.082	0.001	0.001
К-5	Кузьминская, д.15	66.25	0.1	0.1	0.001	0.001
К-39	У-д.16	65.21	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.16 (ГВС)	5.92	0.1	0.1	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.17 (ГВС)	102.15	0.1	0.1	0.002	0.002
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.22 (ГВС)	54.66	0.125	0.1	0.002	0.001
УТ-26	УТ-27	63.57	0.15	0.15	0.003	0.003
к.1308/8 (т.6)	УТ-32	219.84	0.514	0.514	0.111	0.111
ТК-1	Кузьминская, д.19	31.57	0.207	0.207	0.003	0.003
УТ-26	УТ-27	60.8	0.15	0.1	0.003	0.001
УТ-32	т.7	41.46	0.408	0.408	0.013	0.013
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.19	108.9	0.125	0.1	0.003	0.002
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.16	5.92	0.1	0.1	0	0
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.17	102.18	0.15	0.15	0.004	0.004
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.22	58.11	0.15	0.15	0.003	0.003
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.19	117.12	0.125	0.125	0.004	0.004
к.1308/8 (т.6)	ЦТП-2 (ООО «ЭК Солид»)	150.71	0.259	0.259	0.019	0.019
УТ-26	мкр. Белая Дача, д.21	26.37	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-26	мкр. Белая Дача, д.21	23.11	0.082	0.07	0	0
У-цтп (ГВС)	УТ-18	19.18	0.125	0.082	0.001	0
У-цтп	УТ-18	20.36	0.15	0.15	0.001	0.001
УТ-18	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.2	59.51	0.125	0.125	0.002	0.002
У-цтп	К-1	50.91	0.309	0.309	0.009	0.009
УТ-38	К-41	137.07	0.25	0.25	0.016	0.016
УТ-38	ЦТП-2 (мкр. Белая Дача)	13.83	0.207	0.207	0.001	0.001
ЦТП-2 (мкр. Белая Дача)	У-цтп	14.79	0.207	0.207	0.001	0.001
ЦТП-6 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	4.13	0.25	0.25	0	0
УТ-18	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.2(ГВС)	59.32	0.1	0.082	0.001	0.001
У-цтп	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.1	71.06	0.15	0.15	0.003	0.003
УТ-18	2-ой Покровский пр-д, д.12	68.38	0.125	0.125	0.002	0.002
УТ-18	2-ой Покровский пр-д, д.12	70.75	0.1	0.082	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.1(ГВС)	66.19	0.1	0.082	0.001	0.001
У-цтп	К-42	114.46	0.15	0.15	0.005	0.005

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
УТ-11	УТ-38	605.62	0.25	0.25	0.072	0.072
У-цтп (ГВС)	К-42	109.79	0.1	0.1	0.002	0.002
к.1308/6	к.1308/7	199.3	0.612	0.612	0.143	0.143
к.1308/7	к.1308/8 (т.6)	143.88	0.514	0.514	0.073	0.073
к.1308/7	ЦТП-6 (ООО «ЭК Солид»)	145.15	0.207	0.207	0.012	0.012
У-цтп	УТ-26	22.01	0.207	0.207	0.002	0.002
ЦТП-2 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	6.59	0.309	0.309	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	УТ-26	22.29	0.15	0.1	0.001	0
У-цтп	Белая Дача, д.23а+Сказка (ГВС)	59.41	0.07	0.07	0.001	0.001
У-цтп	мкр. Белая Дача, д.23	79.53	0.125	0.125	0.002	0.002
У-цтп (ГВС)	Белая Дача, д.23а+Сказка (ГВС)	62.74	0.04	0.033	0	0
У-цтп (ГВС)	мкр. Белая Дача, д.23	77.63	0.1	0.07	0.001	0.001
к.5219	к.5227	1171.96	0.514	0.514	0.593	0.593
К-21	мкр. Белая Дача, д.29	18.73	0.051	0.051	0	0
К-21	К-22	24.26	0.082	0.082	0	0
К-22	мкр. Белая Дача, д.7 Адм	16.3	0.051	0.051	0	0
К-22	К-23	18.31	0.051	0.051	0	0
К-23	мкр. Белая Дача, д.30	18.64	0.051	0.051	0	0
УТ-5	мкр. Белая Дача, д.54	48.54	0.051	0.051	0	0
УТ-5	У-д.10	30.27	0.207	0.207	0.002	0.002
У-д.10	мкр. Белая Дача, д.10	6.08	0.1	0.1	0	0
У-д.10	К-24	37.86	0.207	0.207	0.003	0.003
К-24	К-25	8.95	0.207	0.207	0.001	0.001
К-25	К-28	14.55	0.1	0.1	0	0
К-28	мкр. Белая Дача, д.38	9.6	0.051	0.051	0	0
К-28	К-29	40.5	0.07	0.07	0	0
К-29	мкр. Белая Дача, д.39	10.84	0.07	0.07	0	0
К-25	К-26	34.86	0.082	0.082	0	0
К-26	К-27	21.77	0.082	0.082	0	0
К-27	К-46	31.26	0.082	0.082	0	0
К-46	Школа №3	78.59	0.07	0.07	0.001	0.001
К-46	ФОК (Спортком.)	127.22	0.082	0.082	0.002	0.002
У-шк	Школа №3 (ГВС)	87.6	0.1	0.1	0.002	0.002
У-шк	К-26	39.66	0.051	0.051	0	0
К-26	К-25	34.17	0.051	0.051	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-25	мкр. Белая Дача, д.7 Адм(ГВС)	58.96	0.051	0.051	0	0
К-26	К-27	19.06	0.051	0.051	0	0
К-27	К-46	32.11	0.051	0.051	0	0
К-46	мкр. Белая Дача, д.8А (ГВС)	125.98	0.051	0.051	0.001	0.001
К-18	К-21	37.91	0.1	0.1	0.001	0.001
К-16	УТ-5	43.7	0.207	0.207	0.004	0.004
К-19	Николо- Угрешский монастырь	119.94	0.082	0.082	0.002	0.002
К-2	К-3	33.3	0.082	0.082	0	0
К-3	мкр. Белая Дача, д.57	22.75	0.082	0.082	0	0
К-2	К-4	8.85	0.207	0.207	0.001	0.001
К-4	К-5	72.96	0.207	0.207	0.006	0.006
К-5	К-6	25.68	0.207	0.207	0.002	0.002
К-6	К-8	20.82	0.082	0.082	0	0
К-8	мкр. Белая Дача, д.34	12.72	0.051	0.051	0	0
К-8	К-9	37.03	0.082	0.082	0	0
К-9	мкр. Белая Дача, д.41	11.85	0.051	0.051	0	0
К-6	К-10	45.82	0.207	0.207	0.004	0.004
К-10	К-11	21.4	0.082	0.082	0	0
К-11	мкр. Белая Дача, д.33	13.32	0.051	0.051	0	0
К-11	К-12	39.66	0.082	0.082	0.001	0.001
К-12	мкр. Белая Дача, д.40	12.99	0.051	0.051	0	0
К-10	К-15	51.97	0.207	0.207	0.004	0.004
К-15	мкр. Белая Дача, д.5	27.59	0.082	0.082	0	0
К-15	К-16	51.46	0.207	0.207	0.004	0.004
К-16	мкр. Белая Дача, д.43	34.1	0.082	0.082	0	0
К-16	К-17	18.35	0.1	0.1	0	0
К-17	мкр. Белая Дача, д.31	10.93	0.051	0.051	0	0
К-17	К-18	39.74	0.1	0.1	0.001	0.001
К-18	У-д.28	25.07	0.1	0.1	0	0
У-д.28	мкр. Белая Дача, д.28	13.25	0.082	0.082	0	0
К-19	ИП Гутник	26.1	0.051	0.051	0	0
К-19	К-20	45.5	0.082	0.082	0.001	0.001
К-20	Музей	9.5	0.025	0.025	0	0
К-20	Дом ветера- нов	47.53	0.051	0.051	0	0
У-д.28	УТ-24	26.06	0.1	0.1	0	0
УТ-24	К-19	66.72	0.082	0.082	0.001	0.001
К-1	К-2	41.96	0.309	0.309	0.008	0.008

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-3	мкр. Белая Дача, д.52	16.23	0.082	0.082	0	0
УТ-11	ГРОСС	155.15	0.15	0.15	0.007	0.007
К-42	мкр. Белая Дача, д.27А,1	65.18	0.04	0.04	0	0
К-42	К-43	44.03	0.15	0.15	0.002	0.002
К-43	ДК	44.63	0.1	0.1	0.001	0.001
К-43	К-44	59.1	0.15	0.15	0.003	0.003
К-44	Митворкс (колбасный)	42.92	0.082	0.082	0.001	0.001
к.1308/6	ЦТП-4 (ООО «ЭК Солид»)	123.41	0.15	0.15	0.005	0.005
ЦТП-4 (ООО «ЭК Солид»)	УТ-17	14.21	0.207	0.207	0.001	0.001
К-42	мкр. Белая Дача, д.27А,1 (ГВС)	61.26	0.1	0.1	0.001	0.001
к.1308/4	к.1308/5	108.83	0.7	0.7	0.102	0.102
УТ-34	Городская поликлиника	24.21	0.15	0.15	0.001	0.001
У-цтп	УТ-19	16.12	0.15	0.1	0.001	0
У-цтп	УТ-19	14.54	0.082	0.051	0	0
УТ-19	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.2	78.98	0.1	0.082	0.002	0.001
УТ-19	УТ-10	43.27	0.1	0.082	0.001	0.001
УТ-10	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.1	14.08	0.1	0.082	0	0
У-цтп (ГВС)	УТ-17	10.14	0.1	0.082	0	0
УТ-17	2-ой Покр. пр-д, д.10 (ГВС)	45.37	0.1	0.082	0.001	0.001
УТ-17	2-ой Покровский пр-д, д.8	40.5	0.082	0.051	0.001	0
к.1308/5	УТ-34	73.06	0.414	0.414	0.024	0.024
УТ-19	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.2	72.7	0.082	0.051	0.001	0
У-цтп	УТ-19	18.16	0.207	0.207	0.001	0.001
УТ-19	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.2	80.02	0.15	0.15	0.003	0.003
УТ-17	2-ой Покровский пр-д, д.8	45.59	0.125	0.125	0.001	0.001
УТ-17	2-ой Покр. пр-д, д.10	41.05	0.125	0.125	0.001	0.001
УТ-19	УТ-10	36.18	0.15	0.15	0.002	0.002
УТ-10	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.1	20.17	0.125	0.125	0.001	0.001
к.1308/5	к.1308/6	99.58	0.612	0.612	0.071	0.071
к.1308/1	к.1308/36	440.31	0.7	0.7	0.413	0.413
к.1308/36	к.1308/3	171.05	0.7	0.7	0.16	0.16
к.1308/1	УТ-11	302.81	0.309	0.309	0.055	0.055



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
У-цтп	2-ой Покровский пр-д, д.2	76.85	0.082	0.07	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	У-цтп	8.25	0.15	0.1	0	0
к.1308/3	к.1308/4	39.22	0.7	0.7	0.037	0.037
У-цтп	2-ой Покровский пр-д, д.2	74.47	0.125	0.125	0.002	0.002
ЦТП-3 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	9.36	0.207	0.207	0.001	0.001
к.1308/4	ЦТП-3 (ООО «ЭК Солид»)	139.36	0.207	0.207	0.011	0.011
УТ-31	Дзержинское ш-се, Ст. обезжеле	115	0.051	0.051	0.001	0.001
к.1309	к.1310	307.95	0.8	0.8	0.377	0.377
К-30	УТ-2	135.6	0.15	0.15	0.006	0.006
УТ-2		10.73	0.1	0.1	0	0
УТ-2	Дзержинское ш-се, д.3,1	41.6	0.1	0.1	0.001	0.001
к.1308/36	д.3	43.31	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-2		10.73	0.082	0.082	0	0
УТ-2	Дзержинское ш-се, д.3,1 (ГВС)	41.6	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-28	УТ-29	123.25	0.082	0.082	0.002	0.002
УТ-29	УТ-30	58.93	0.07	0.07	0.001	0.001
УТ-30	ООО	9.31	0.051	0.051	0	0
УТ-30	ООО	34.65	0.051	0.051	0	0
УТ-29	УТ-31	58.47	0.051	0.051	0	0
УТ-31	Дзержинское ш-се, ст. 2-ой под	20.06	0.051	0.051	0	0
УТ-28	ООО	114.14	0.082	0.082	0.001	0.001
К-30	УТ-2	139.15	0.1	0.1	0.003	0.003
к.1341	к.1308	464.56	1.096	1.096	1.068	1.068
к.1341	СК-7	225.94	0.309	0.309	0.041	0.041
к.1333	к.1341	204.91	1.096	1.096	0.471	0.471
к.1341	ООО «РИНДсервис» С/хоз рынок	69.76	0.125	0.125	0.002	0.002
к.1308	к.1309	211.11	0.8	0.8	0.259	0.259
к.1308	к.1308/1	42.71	0.8	0.8	0.052	0.052
к.5227	к.1308/1	121.55	0.8	0.8	0.149	0.149
к.1308/1	ООО	98.52	0.1	0.1	0.002	0.002
ТК-6	ТК-7	59.64	0.082	0.082	0.001	0.001
ТК-5	ТК-9	80.12	0.1	0.1	0.002	0.002
ТК-7	Опытное поле, д.5	44.38	0.051	0.051	0	0
ТК-7	ТК-8	62.43	0.051	0.051	0	0
ТК-8	Опытное поле, д.4	27.95	0.051	0.051	0	0
ТК-9	УТ-16	42.72	0.07	0.07	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
УТ-16	Опытное поле, д.7	7.93	0.07	0.07	0	0
УТ-16	Опытное поле, д.6	63.1	0.07	0.07	0.001	0.001
У-цтп	УТ-15	174.26	0.207	0.207	0.014	0.014
УТ-15	Новорязанское ш-се, д.4.1	9.58	0.1	0.1	0	0
УТ-15	Новор. ш-се, УВД, МО	98.11	0.207	0.207	0.008	0.008
У-цтп(ГВС)	УТ-15	175.62	0.1	0.082	0.003	0.002
УТ-15	Новор. ш-се, УВД, МО (ГВС)	88.02	0.1	0.082	0.002	0.001
ЦТП (мкр. Опытное поле)	У-цтп	9.54	0.25	0.25	0.001	0.001
к.1313/10	к.1313/11	213.46	0.408	0.408	0.068	0.068
К-5	К-6	89.7	0.15	0.15	0.004	0.004
К-5	К-6	92.26	0.1	0.1	0.002	0.002
к.1313/9	к.1313/8	122.28	0.408	0.408	0.039	0.039
к.1313/8	ЦТП-13 (ООО «УК ЖК Парковый»)	96.78	0.207	0.207	0.008	0.008
К-3	3-й Покровский пр.,д.2	47.62	0.207	0.207	0.004	0.004
к.1313/8	УТ-20	90.83	0.408	0.408	0.029	0.029
УТ-20	Гостиница, ТЦ Реал, Косторама	127.84	0.207	0.207	0.01	0.01
УТ-20	УТ-21	69.03	0.408	0.408	0.022	0.022
К-3	3-й Покровский пр.,д.2 (ГВС)	48.31	0.1	0.082	0.001	0.001
ЦТП-13 (ООО «УК ЖК Парковый»)	К-3	24.68	0.207	0.207	0.002	0.002
К-3	3-й Покровский пр.,д.4	173.54	0.207	0.207	0.014	0.014
У-цтп (ГВС)	К-3	23.11	0.1	0.082	0	0
К-3	3-й Покровский пр.,д.4 (ГВС)	175.35	0.1	0.082	0.003	0.002
к.1313/9	к.1313/10	133.04	0.408	0.408	0.042	0.042
К-6	Кузьминская, д.15	13.8	0.15	0.15	0.001	0.001
К-6	Кузьминская, д.15 (ГВС)	11.25	0.1	0.1	0	0
К-6	Дом быта Эрзиханов	33.36	0.07	0.07	0	0
К-2	Кузьминская, д.11 (ГВС)	15.11	0.082	0.082	0	0
К-2	К-3	30.22	0.1	0.1	0.001	0.001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-3	Кузьминская, д.11 (ГВС)	18.35	0.082	0.082	0	0
К-3	К-4	42.39	0.1	0.1	0.001	0.001
К-4	Кузьминская, д.11 (ГВС)	17.28	0.082	0.082	0	0
К-4	Кузьминская, д.13 (ГВС)	37.8	0.082	0.082	0	0
У-цтп (ГВС)	К-5	126.63	0.1	0.1	0.002	0.002
К-1	К-2	63.09	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	К-1	32.15	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-21	УТ-22	123.89	0.408	0.408	0.039	0.039
УТ-22	к.1313/6	27.4	0.408	0.408	0.009	0.009
к.1313/6	к.1313/5	71.71	0.408	0.408	0.023	0.023
К-2	Кузьминская, д.11	15.1	0.1	0.1	0	0
К-2	К-3	30.22	0.15	0.15	0.001	0.001
К-3	Кузьминская, д.11	18.35	0.1	0.1	0	0
К-3	К-4	42.39	0.15	0.15	0.002	0.002
К-4	Кузьминская, д.11	17.28	0.1	0.1	0	0
К-4	Кузьминская, д.13	37.8	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп	К-5	126.63	0.15	0.15	0.005	0.005
К-1	К-2	63.09	0.15	0.15	0.003	0.003
У-цтп	К-1	32.15	0.15	0.15	0.001	0.001
к.1313/6	ЦТП-6 (ул. Кузьминская)	61.38	0.207	0.207	0.005	0.005
ЦТП-6 (ул. Кузьминская)	У-цтп	6.57	0.15	0.15	0	0
УТ-22	ТЦ Зельгросс	304.77	0.15	0.15	0.013	0.013
к.1313/3	ТК	125	0.408	0.408	0.04	0.04
к.1313/5	ЦТП-12 (ООО «Синди-М»)	108.58	0.207	0.207	0.009	0.009
УТ-7	Кузьминская, д.9	29.58	0.207	0.207	0.002	0.002
УТ-7	Кузьминская, д.7	95.1	0.207	0.207	0.008	0.008
т.26	к.1313/5	56.79	0.408	0.408	0.018	0.018
ЦТП-12 (ООО «Синди-М»)		6	0.309	0.309	0.001	0.001
	УТ-7	27.86	0.309	0.309	0.005	0.005
	ЖД ООО	101.58	0.1	0.1	0.002	0.002
		44.06	0.1	0.1	0.001	0.001
		144.45	0.125	0.125	0.004	0.004
		123.11	0.125	0.125	0.004	0.004
	ДОУ	9.08	0.1	0.1	0	0
К-4	К-5	49.87	0.09	0.09	0.001	0.001
К-3	Новая, д.7	12.88	0.063	0.063	0	0
К-2	К-3	22.47	0.11	0.11	0.001	0.001
К-2	Новая, д.20	79.83	0.15	0.15	0.003	0.003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-2	К-1	57.72	0.11	0.11	0.001	0.001
К-1	УТ-9	14.57	0.1	0.1	0	0
УТ-9	Новая, д.8	16.72	0.1	0.1	0	0
УТ-9	УТ-4	52.53	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-4	Новая, д.9	20.34	0.1	0.1	0	0
УТ-4	Новая, д.10	50.33	0.1	0.1	0.001	0.001
К-2	Новая, д.20 (ГВС)	77.15	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	К-2	153.71	0.1	0.1	0.003	0.003
К-5	К-6	63.68	0.09	0.09	0.001	0.001
К-4	К-3	22.47	0.11	0.11	0.001	0.001
У-ЦТП-4А	К-2	140.38	0.15	0.15	0.006	0.006
	ЖД ООО	136.73	0.1	0.1	0.003	0.003
к.1313	На Люберцы	589.22	0.7	0.7	0.553	0.553
У-д.11/1	УТ-8	153.14	0.15	0.15	0.007	0.007
У-д.11/1	УТ-8	153.14	0.15	0.1	0.007	0.003
У-цтп (ГВС)	Новая, д.16 (ГВС)	20.68	0.02	0.02	0	0
У-цтп (ГВС)	У-д.11/3	36.78	0.15	0.15	0.002	0.002
У-д.11/3	У-д.11/1	123.93	0.15	0.15	0.005	0.005
У-д.11/3	Новая, д.11 (ГВС)	27.86	0.082	0.082	0	0
У-цтп (ГВС)	Новая, д.15 (ГВС)	70.16	0.1	0.1	0.001	0.001
ЦТП-4А (ул. Новая)	У-ЦТП-4А	5.02	0.207	0.207	0	0
к.1313/3	ЦТП-4 (ул. Новая)	7.4	0.207	0.207	0.001	0.001
К-6	УТ-25	34.82	0.09	0.09	0.001	0.001
к.1313	к.1313/3	284.98	0.5	0.5	0.136	0.136
У-ЦТП-4	Новая, д.16	26.44	0.051	0.051	0	0
У-ЦТП-4	У-д.11/3	39.03	0.207	0.207	0.003	0.003
У-д.11/3	У-д.11/1	123.93	0.207	0.207	0.01	0.01
К-4	Новая, д.2	54.38	0.082	0.082	0.001	0.001
К-4	К-7	25.51	0.09	0.09	0	0
К-7	Новая, д.6	11.92	0.063	0.063	0	0
К-7	К-8	56.68	0.063	0.063	0	0
К-8	Новая, д.5	10.73	0.063	0.063	0	0
К-8	Новая, д.4	59.55	0.044	0.044	0	0
К-7	К-9	62.59	0.09	0.09	0.001	0.001
К-9	Новая, д.1	10.39	0.063	0.063	0	0
К-9	К-10	31.26	0.044	0.044	0	0
К-10	Новая, д.3/1	72.68	0.063	0.063	0.001	0.001
К-10	К-11	46.09	0.044	0.044	0	0
К-11	Новая, д.3/2	14.33	0.044	0.044	0	0
К-6	Новая, д.39/1, Школа	20.52	0.044	0.044	0	0
У-ЦТП-4А	Новая, д.15	59.26	0.082	0.082	0.001	0.001
У-ЦТП-4А	У-д.11/2	178.36	0.207	0.207	0.015	0.015
У-д.11/2	Новая, д.17Б	86.13	0.15	0.15	0.004	0.004
У-д.11/2	Новая, д.17А	61.08	0.15	0.15	0.003	0.003
У-ЦТП-4А	К-13	60.96	0.051	0.051	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-13	Новая, д.18А	16.96	0.033	0.033	0	0
К-13	К-14	36.73	0.051	0.051	0	0
К-14	Новая, д.18	17.21	0.033	0.033	0	0
К-13	Новая, д.18 стр.1	29.17	0.033	0.033	0	0
У-д.11/3	Новая, д.11	27.87	0.207	0.207	0.002	0.002
У-ЦТП-4А	К-4	94.31	0.15	0.15	0.004	0.004
У-цтп (ГВС)	У-д.11/2	165.57	0.15	0.15	0.007	0.007
У-д.11/2	Новая, д.17Б (ГВС)	85.53	0.1	0.1	0.002	0.002
У-д.11/2	Новая, д.17А (ГВС)	62.03	0.1	0.1	0.001	0.001
ЦТП-4 (ул. Новая)	У-ЦТП-4	6.42	0.207	0.207	0.001	0.001
к.1313/3	ЦТП-4А (ул. Новая)	27.09	0.207	0.207	0.002	0.002
УТ-8	Новая, д.13	8.37	0.1	0.1	0	0
УТ-8	ТК-12	43.91	0.15	0.15	0.002	0.002
ТК-12	Новая, д.12	24.33	0.1	0.1	0	0
ТК-12	Новая, д.14	112.78	0.1	0.1	0.002	0.002
УТ-8	Новая, д.13 (ГВС)	8.38	0.051	0.04	0	0
УТ-8	ТК-12	43.9	0.1	0.082	0.001	0.001
ТК-12	Новая, д.12 (ГВС)	24.32	0.082	0.082	0	0
ТК-12	Новая, д.14 (ГВС)	112.78	0.1	0.082	0.002	0.001
УТ-11	ТЦ ООО «Леруа Мерлен Восток»	682.89	0.15	0.15	0.029	0.029
К-31	мкр.Ковровый, д.7 (ГВС)	27.42	0.033	0.033	0	0
К-31	К-32	39.16	0.1	0.1	0.001	0.001
К-32	К-33	63.92	0.033	0.033	0	0
К-33	мкр.Ковровый, д.24А (ГВС)	16.17	0.033	0.033	0	0
К-32	У-д.32	74.81	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.32	мкр.Ковровый, д.32 (ГВС)	8.97	0.082	0.082	0	0
У-д.32	мкр.Ковровый, д.31 (ГВС)	119.53	0.1	0.1	0.002	0.002
ТСК-2	К-4	24.86	0.15	0.15	0.001	0.001
К-4	К-5	100.46	0.15	0.15	0.004	0.004
К-30	К-31	39.08	0.15	0.15	0.002	0.002
К-1	ТСК-2	91.04	0.207	0.207	0.007	0.007
К-4	К-4А	76.59	0.15	0.15	0.003	0.003
К-31	мкр.Ковровый, д.7	27.92	0.051	0.051	0	0
К-31	К-32	36.99	0.15	0.15	0.002	0.002
К-32	К-33	63.92	0.051	0.051	0	0
К-33	мкр.Ковровый, д.24А	16.17	0.051	0.051	0	0
К-32	У-д.32	74.82	0.15	0.15	0.003	0.003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
У-д.32	мкр.Ковровы й, д.32	8.96	0.1	0.1	0	0
У-д.32	мкр.Ковровы й, д.31	119.53	0.15	0.15	0.005	0.005
К-1	К-34	102.4	0.1	0.1	0.002	0.002
К-34	К-35	33.64	0.082	0.082	0	0
К-35	мкр.Ковровы й, д.24	23.43	0.082	0.082	0	0
К-35	мкр.Ковровы й, д.23	23.71	0.082	0.082	0	0
К-34	К-36	86.17	0.1	0.1	0.002	0.002
К-36	К-37	35.59	0.082	0.082	0	0
К-37	мкр.Ковровы й, д.30	18.13	0.082	0.082	0	0
К-37	мкр.Ковровы й, д.29	20.53	0.082	0.082	0	0
ТСК-2	К-4	24.86	0.207	0.207	0.002	0.002
К-4	К-5	100.46	0.207	0.207	0.008	0.008
к.1311	к.1312	103.92	0.7	0.7	0.097	0.097
к.1312	к.1313	275.71	0.7	0.7	0.259	0.259
К-30	К-31	35.23	0.1	0.1	0.001	0.001
К-1	ТСК-2	91.04	0.15	0.15	0.004	0.004
К-4	К-4А	76.59	0.1	0.1	0.001	0.001
к.1310	к.1311	145.82	0.7	0.7	0.137	0.137
К-12	мкр.Ковровы й, д.21 (ГВС)	29.81	0.051	0.051	0	0
К-12	К-13	25.54	0.1	0.1	0	0
К-13	К-14	24.8	0.051	0.051	0	0
К-14	д/с Ладушки (ГВС)	15.3	0.051	0.051	0	0
К-5	мкр.Ковровы й, д.17 (ГВС)	36.3	0.051	0.051	0	0
К-5	мкр.Ковровы й, д.22 (ГВС)	43.27	0.051	0.051	0	0
К-5	К-6	13.62	0.15	0.15	0.001	0.001
К-6	мкр.Ковровы й, д.17а (ГВС)	13.14	0.051	0.051	0	0
К-6	К-7	29.65	0.15	0.15	0.001	0.001
К-7	К-8	40.21	0.15	0.15	0.002	0.002
К-8	мкр.Ковровы й, д.10 (ГВС)	16.7	0.082	0.082	0	0
К-8	К-9	38.22	0.15	0.15	0.002	0.002
К-9	К-11	62.17	0.1	0.1	0.001	0.001
К-11	с/к	31.5	0.1	0.1	0.001	0.001
К-11	К-11А	48.36	0.082	0.082	0.001	0.001
К-11А	ЦИОиР	53.71	0.082	0.082	0.001	0.001
К-7	К-12	53.71	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-25	Новая, д.39/2, Школа	38.43	0.044	0.044	0	0
К-5	мкр.Ковровы й, д.17	36.31	0.082	0.082	0	0
К-5	мкр.Ковровы й, д.22	43.27	0.051	0.051	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-5	К-6	13.61	0.207	0.207	0.001	0.001
К-6	мкр.Ковровы й, д.17а	13.15	0.051	0.051	0	0
К-6	К-7	29.65	0.207	0.207	0.002	0.002
К-7	мкр.Ковровы й, д.38	55.43	0.082	0.082	0.001	0.001
К-7	К-8	40.21	0.207	0.207	0.003	0.003
К-8	мкр.Ковровы й, д.10	16.7	0.1	0.1	0	0
К-8	К-9	38.22	0.207	0.207	0.003	0.003
К-9	мкр.Ковровы й, д.20	46.27	0.082	0.082	0.001	0.001
К-9	У-д.19	12.66	0.082	0.082	0	0
У-д.19	мкр.Ковровы й, д.18	60.1	0.082	0.082	0.001	0.001
У-д.19	К-10	8.97	0.082	0.082	0	0
К-10	мкр.Ковровы й, д.19	11.22	0.051	0.051	0	0
К-9	К-11	62.17	0.15	0.15	0.003	0.003
К-11	с/к	31.51	0.15	0.15	0.001	0.001
К-11	К-11А	48.35	0.082	0.082	0.001	0.001
К-11А	ЦИОиР	53.71	0.082	0.082	0.001	0.001
К-7	К-12	53.7	0.15	0.15	0.002	0.002
К-14	К-15	79.52	0.1	0.1	0.002	0.002
К-4А	мкр.Ковровы й, д.14	17.19	0.051	0.051	0	0
К-18	К-19	22.19	0.15	0.15	0.001	0.001
К-19	К-20	45.79	0.15	0.15	0.002	0.002
К-23	К-24	31.86	0.1	0.1	0.001	0.001
К-24	мкр.Ковровы й, д.12/2	52.73	0.051	0.051	0	0
К-18	К-19	22.2	0.1	0.1	0	0
К-19	К-20	45.8	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп	ТК-М	54.54	0.207	0.207	0.004	0.004
ТК-М	Дзержинское ш-се, д.4/1	9.33	0.07	0.07	0	0
ТК-М	К-2	21.74	0.207	0.207	0.002	0.002
К-2	УТ-1	18.86	0.07	0.07	0	0
УТ-1	Дзержинское ш-се, д.4/4	15.27	0.07	0.07	0	0
К-19	мкр.Ковровы й, д.11 Мос-энергосб	19.32	0.051	0.051	0	0
ТК-М	К-3	41.25	0.15	0.15	0.002	0.002
К-3	К-30	37.73	0.15	0.15	0.002	0.002
К-24	К-25	48.9	0.1	0.1	0.001	0.001
К-25	К-26	10.74	0.1	0.1	0	0
К-26	мкр.Ковровы й, д.15а	20.4	0.051	0.051	0	0
К-26	мкр.Ковровы й, д.15	32.51	0.051	0.051	0	0
К-25	К-27	32.7	0.1	0.1	0.001	0.001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-27	мкр.Ковровый, д.5	38.93	0.051	0.051	0	0
К-25	мкр.Ковровый, д.37	58.99	0.082	0.082	0.001	0.001
К-27	К-28	24.33	0.1	0.1	0	0
к.1310	ЦТП (мкр. Ковровый)	33.34	0.207	0.207	0.003	0.003
ЦТП (мкр. Ковровый)	У-цтп	8.71	0.25	0.25	0.001	0.001
К-2	К-1	57.41	0.309	0.309	0.01	0.01
У-цтп(ГВС)	ТК-М	54.55	0.309	0.309	0.01	0.01
ТК-М	Дзержинское ш-се, д.4/1 (ГВС)	6.71	0.051	0.051	0	0
ТК-М	К-2	21.74	0.309	0.309	0.004	0.004
К-2	УТ-1	18.86	0.051	0.051	0	0
УТ-1	Дзержинское ш-се, д.4/4 (ГВС)	15.27	0.051	0.051	0	0
К-19	мкр.Ковровый, д.11 Мосэн (ГВС)	19.32	0.1	0.1	0	0
ТК-М	К-3	41.24	0.1	0.1	0.001	0.001
К-3	К-30	34.18	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп	УТ-28	70.42	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-28	АБК, ИП Гаджиев	18.15	0.051	0.051	0	0
У-цтп(ГВС)	УТ-28	64.24	0.1	0.1	0.001	0.001
УТ-28	АБК, ИП Гаджиев (ГВС)	21.78	0.051	0.051	0	0
У-д.9	мкр.Ковровый, д.15 (ГВС)	44.19	0.033	0.033	0	0
К-2	К-1	57.4	0.207	0.207	0.005	0.005
К-17	мкр.Ковровый, д.35/1	25.06	0.051	0.051	0	0
К-16	мкр.Ковровый, д.25	18.18	0.082	0.082	0	0
К-16	мкр.Ковровый, д.28	58.51	0.082	0.082	0.001	0.001
К-15	мкр.Ковровый, д.26	17.89	0.082	0.082	0	0
К-22	К-22А	20.55	0.082	0.082	0	0
К-22А	мкр.Ковровый, д.4	15.75	0.082	0.082	0	0
К-28	мкр.Ковровый, д.12/1	27.53	0.1	0.1	0.001	0.001
К-23	У-д.9	12.52	0.082	0.082	0	0
К-4А	К-18	26.48	0.1	0.1	0.001	0.001
К-20	мкр.Ковровый, д.1 (ГВС)	20.54	0.051	0.051	0	0
К-20	К-21	46.06	0.082	0.082	0.001	0.001
К-21	мкр.Ковровый, д.2 (ГВС)	20.04	0.051	0.051	0	0
К-21	К-22	40.35	0.082	0.082	0.001	0.001



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-22	мкр.Ковровы й, д.3 (ГВС)	16.98	0.051	0.051	0	0
К-20	К-23	34.5	0.082	0.082	0	0
К-23	мкр.Ковровы й, д.8 (ГВС)	15.89	0.082	0.082	0	0
К-13	К-16	78.27	0.082	0.082	0.001	0.001
К-16	К-17	20.6	0.082	0.082	0	0
К-17	д/с Светлячок (ГВС)	54.06	0.051	0.051	0	0
К-17	мкр.Ковровы й, д.35/1 (ГВС)	25.06	0.051	0.051	0	0
К-22	К-22А	20.54	0.051	0.051	0	0
К-22А	мкр.Ковровы й, д.4 (ГВС)	15.75	0.051	0.051	0	0
К-22А	мкр.Ковровы й, д.12 (ГВС)	51.61	0.033	0.033	0	0
У-д.9	мкр.Ковровы й, д.9 (ГВС)	7.97	0.051	0.051	0	0
К-18	мкр.Ковровы й, д.16	16.83	0.051	0.051	0	0
К-4А	К-18	26.47	0.15	0.15	0.001	0.001
К-20	мкр.Ковровы й, д.1	20.54	0.082	0.082	0	0
К-20	К-21	46.06	0.1	0.1	0.001	0.001
К-21	мкр.Ковровы й, д.2	20.04	0.082	0.082	0	0
К-21	К-22	40.35	0.1	0.1	0.001	0.001
К-22	мкр.Ковровы й, д.3	16.98	0.082	0.082	0	0
К-20	К-23	34.5	0.15	0.15	0.001	0.001
К-23	мкр.Ковровы й, д.9	20.48	0.082	0.082	0	0
К-23	мкр.Ковровы й, д.8	15.89	0.082	0.082	0	0
К-12	мкр.Ковровы й, д.21	29.82	0.082	0.082	0	0
К-12	К-13	25.54	0.15	0.15	0.001	0.001
К-13	д/с Ладушки	14.82	0.082	0.082	0	0
К-13	К-14	24.81	0.15	0.15	0.001	0.001
К-15	мкр.Ковровы й, д.27	50.55	0.1	0.1	0.001	0.001
К-13	К-16	78.26	0.1	0.1	0.001	0.001
К-16	К-17	20.61	0.082	0.082	0	0
К-17	д/с Светлячок	54.07	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-10	ЖК Белая дача Парк	36.85	0.414	0.414	0.012	0.012
УТ-6	УТ-17	246.18	0.359	0.359	0.061	0.061
УТ-17	ЦТП-18	171.8	0.15	0.15	0.007	0.007
УТ-5	УТ-6	107.06	0.359	0.359	0.026	0.026
УТ-6	ВЗУ	63.98	0.05	0.05	0	0
УТ-3	УТ-11	210.69	0.514	0.514	0.107	0.107
УТ-11	УТ-10	77.31	0.514	0.514	0.039	0.039
УТ-10	УТ-14	84.43	0.414	0.414	0.028	0.028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
УТ-2	УТ-4	191.73	0.414	0.414	0.063	0.063
УТ-3	Рулог	63.36	0.207	0.207	0.005	0.005
УТ-4	Альг	38	0.207	0.207	0.003	0.003
	ТК-1	63.95	0.207	0.207	0.005	0.005
ТК-1	ООО	31.37	0.207	0.207	0.003	0.003
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	УТ-1	9.69	0.612	0.612	0.007	0.007
УТ-1	УТ-2	102.88	0.414	0.414	0.034	0.034
УТ-2	УТ-18	21.64	0.259	0.259	0.003	0.003
УТ-18		14.22	0.207	0.207	0.001	0.001
УТ-9	УТ-3	78.18	0.514	0.514	0.04	0.04
УТ-1	УТ-9	88.25	0.514	0.514	0.045	0.045
ТК-4	ООО	184.4	0.15	0.15	0.008	0.008
УТ-4	УТ-5	85.24	0.414	0.414	0.028	0.028
УТ-5	МАДОУ Маргаритка	76.58	0.207	0.207	0.006	0.006
ТК-4	ЗАО	47.01	0.125	0.125	0.001	0.001
УТ-18	ТК-4	57.34	0.207	0.207	0.005	0.005
ТК-1	ООО	392.4	0.125	0.125	0.012	0.012
раз.823001	Направление 2	625.17	1.4	1.4	2.346	2.346
к.104	к.1302	630.76	1.096	1.096	1.451	1.451
УТ-35	к.5213	1051.34	0.612	0.612	0.754	0.754
к.1201	к.1202	231.46	1.4	1.4	0.868	0.868
к.1302	к.1304	257.23	1.096	1.096	0.592	0.592
к.1202	раз.823001	153.96	1.4	1.4	0.578	0.578
раз.823001	к.1302	55.54	1.4	1.4	0.208	0.208
к.1304	к.1305	239.85	0.8	0.8	0.294	0.294
к.1305	к.1305а	118.34	1.096	1.096	0.272	0.272
ТЭЦ-22	к.104	362.88	1.2	1.2	1	1
к.104	Направление 1	196.42	1.2	1.2	0.541	0.541
УТ-35	к.104	64.1	1.2	1.2	0.177	0.177
ТЭЦ-22	УТ-35	249.95	0.612	0.612	0.179	0.179
ТЭЦ-22	к.1201	204.38	1.4	1.4	0.767	0.767
к.1307	к.1334	545.08	1.096	1.096	1.253	1.253
к.5213	к.5219	1373.27	0.514	0.514	0.695	0.695
к.1305а	к.1305б	590.9	1.096	1.096	1.359	1.359
к.1305б	к.1306	160.88	1.096	1.096	0.37	0.37
к.1306	к.1307	229.68	1.096	1.096	0.528	0.528
к.1307	ТК-2А	91.5	0.408	0.408	0.029	0.029
СК-1	СК-2	417.57	0.259	0.259	0.054	0.054
ТК-2А	ТК-1А	75.27	0.408	0.408	0.024	0.024
ТК-1А	ЦТП ЗАО Опус-Инвест	127.09	0.408	0.408	0.041	0.041
ЦТП ЗАО Опус-Инвест	СК-1	94.02	0.408	0.408	0.03	0.03
к.1334	к.1333	339.57	1.096	1.096	0.781	0.781
К-13	мкр. Силикат, д.21	13.51	0.082	0.082	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
У-д.20	мкр. Силикат, д.20	12.5	0.082	0.082	0	0
СК-7	СК-6	264.18	0.309	0.309	0.048	0.048
К-34	мкр. Силикат, д.10	109.18	0.1	0.1	0.002	0.002
К-34	мкр. Силикат, д.10 (ГВС)	112.68	0.1	0.1	0.002	0.002
У-д.14	мкр. Силикат, д.19	58.55	0.082	0.082	0.001	0.001
К-22	МДОУ Детсад	109.14	0.082	0.082	0.001	0.001
У-д.15	мкр. Силикат, д.15	67.21	0.082	0.082	0.001	0.001
К-36	мкр. Силикат, д.26	103.58	0.15	0.15	0.004	0.004
К-34	мкр. Силикат, д.31(Спорт)	163.02	0.051	0.051	0.001	0.001
К-36	мкр. Силикат, д.26 (ГВС)	103.59	0.1	0.1	0.002	0.002
К-34	мкр. Силикат, д.31(Спорт)(ГВС)	163.03	0.051	0.051	0.001	0.001
ТК-3	мкр. Силикат, д.12А	116.79	0.15	0.15	0.005	0.005
ТК-2	ТК-3	72.23	0.259	0.259	0.009	0.009
К-11	К-23	46.42	0.15	0.15	0.002	0.002
К-23	К-24	17.16	0.1	0.1	0	0
К-24	мкр. Силикат, д.11	50.49	0.082	0.082	0.001	0.001
СК-6	СК-5	195.52	0.309	0.309	0.036	0.036
К-34	К-33	114.88	0.1	0.1	0.002	0.002
К-34	К-33	114.88	0.082	0.082	0.001	0.001
К-33	К-32	104.24	0.082	0.082	0.001	0.001
К-32	У-д.3	78.09	0.082	0.082	0.001	0.001
У-д.3	мкр. Силикат, д.3 (ГВС)	14.53	0.082	0.082	0	0
У-д.3	мкр. Силикат, д.39Столов(ГВС)	55.49	0.082	0.082	0.001	0.001
ТК-4А	ТК-4Б	31.18	0.082	0.082	0	0
ТК-4Б	ИТП мкр. Силикат д. 18А	6.94	0.07	0.07	0	0
ИТП мкр. Силикат д. 18А	мкр. Силикат, д.18А	64.86	0.1	0.1	0.001	0.001
К-30	К-28	56.03	0.15	0.15	0.002	0.002
К-33	К-32	104.23	0.1	0.1	0.002	0.002
К-32	У-д.3	73.36	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.3	мкр. Силикат, д.3	11.24	0.082	0.082	0	0
У-д.3	мкр. Силикат, д.39Столов	58.99	0.082	0.082	0.001	0.001
К-23	К-26	18.35	0.15	0.15	0.001	0.001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-26	мкр. Силикат, д.4	17.89	0.051	0.051	0	0
К-26	СК-9	17.7	0.15	0.15	0.001	0.001
СК-9	СК-10	18.76	0.15	0.15	0.001	0.001
СК-10	К-27	19.94	0.15	0.15	0.001	0.001
К-27	Университет	104.58	0.082	0.082	0.001	0.001
К-27	МУКК: Дом Культуры	160.55	0.1	0.1	0.003	0.003
К-11	К-12	46.27	0.207	0.207	0.004	0.004
К-12	К-12А	63.86	0.15	0.15	0.003	0.003
К-12А	мкр. Силикат, д.38	20.91	0.051	0.051	0	0
У-д.39	ЛРПО	28.47	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.39	К-13	18.91	0.15	0.15	0.001	0.001
К-13	У-д.20	74.58	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.20	К-14	10.48	0.082	0.082	0	0
К-14	АЭЛИТА	61.35	0.051	0.051	0	0
К-12А	К-15	29.93	0.15	0.15	0.001	0.001
К-15	К-16	20.57	0.15	0.15	0.001	0.001
К-16	мкр. Силикат, д.7А	52.77	0.082	0.082	0.001	0.001
К-16	К-31	50.34	0.15	0.15	0.002	0.002
К-31	мкр. Силикат, д.7	54.16	0.082	0.082	0.001	0.001
К-31	К-30	57.33	0.15	0.15	0.002	0.002
К-30	мкр. Силикат, д.18	17.61	0.082	0.082	0	0
К-28	мкр. Силикат, д.17	16.86	0.082	0.082	0	0
К-28	У-д.14	86.82	0.1	0.1	0.002	0.002
У-д.14	мкр. Силикат, д.14	13.62	0.082	0.082	0	0
ТК-4	ТК-4А	148.48	0.15	0.15	0.006	0.006
ТК-4А	мкр. Силикат, д.8А	24.82	0.082	0.082	0	0
К-16	К-17	43.37	0.15	0.15	0.002	0.002
К-17	мкр. Силикат, д.8	10.8	0.051	0.051	0	0
К-17	К-18	44.76	0.15	0.15	0.002	0.002
К-18	К-19	39.67	0.082	0.082	0.001	0.001
К-19	мкр. Силикат, д.9	13.3	0.051	0.051	0	0
К-18	К-20	49.95	0.15	0.15	0.002	0.002
К-20	мкр. Силикат, д.16	66.71	0.082	0.082	0.001	0.001
К-20	ООО Т/Ф	31.68	0.051	0.051	0	0
К-20	К-21	44.95	0.15	0.15	0.002	0.002
К-21	К-22	13.13	0.082	0.082	0	0
К-22	МДОУ Дет-сад	19.71	0.082	0.082	0	0
К-21	К-21А	35.6	0.1	0.1	0.001	0.001
К-21А	Д/С	23.68	0.051	0.051	0	0
К-12	У-д.29	8.18	0.15	0.15	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
У-д.29	У-д.39	59.4	0.15	0.15	0.003	0.003
К-21А	У-д.15	16.21	0.082	0.082	0	0
ТК-3	ТК-4	62.7	0.259	0.259	0.008	0.008
ТК-4Б	мкр. Силикат, д.5	162.01	0.082	0.082	0.002	0.002
К-33	мкр. Силикат, д.18А	66.66	0.051	0.051	0	0
У-ВЗУ	ВЗУ, №3	17.97	0.051	0.051	0	0
У-ВЗУ	У-ст.	13.4	0.051	0.051	0	0
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5Б (ГВС)	7.17	0.082	0.082	0	0
К-50	ТК-2	281.74	0.082	0.082	0.004	0.004
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5Б	7.17	0.082	0.082	0	0
К-50	ТК-2	281.76	0.1	0.1	0.005	0.005
У-цтп (ГВС)	К-50	31.15	0.1	0.1	0.001	0.001
К-50	К-51	7.68	0.082	0.082	0	0
К-51	мкр. Южный, д.4 (ГВС)	20.84	0.082	0.082	0	0
К-50	У-д.6	28.17	0.082	0.082	0	0
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5А (ГВС)	60.91	0.125	0.125	0.002	0.002
К-53	К-52	63.33	0.082	0.082	0.001	0.001
К-52	У-д.3Б	31.06	0.082	0.082	0	0
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3Б (ГВС)	6.43	0.082	0.082	0	0
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3А (ГВС)	51.81	0.082	0.082	0.001	0.001
К-52	мкр. Южный, д.2(Солнышко)(ГВС)	50.07	0.051	0.051	0	0
К-52	мкр. Южный, д.1 + офис(ГВС)	63.21	0.082	0.082	0.001	0.001
ЦТП-1 (мкр. Силикат)	У-цтп	7.07	0.259	0.259	0.001	0.001
СК-5	ТК-6	19.26	0.309	0.309	0.004	0.004
ТК-6	ТК-7	73.96	0.309	0.309	0.014	0.014
У-цтп	К-37	33.87	0.15	0.15	0.001	0.001
К-37	мкр. Силикат, д.6а Ника	32.77	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК-38	мкр. Силикат, д.28	17.93	0.1	0.1	0	0
У-цтп	К-35	48.51	0.15	0.15	0.002	0.002
К-35	мкр. Силикат, д.27	21.63	0.082	0.082	0	0
К-35	К-36	27.42	0.15	0.15	0.001	0.001
У-цтп	ТК-1	463.11	0.1	0.1	0.009	0.009
У-цтп	К-34	87.05	0.15	0.15	0.004	0.004
ТК-7	ЦТП-3 (мкр. Силикат)	118.4	0.207	0.207	0.01	0.01
ЦТП-3 (мкр. Силикат)	К-50	31.43	0.207	0.207	0.003	0.003
К-50	К-51	9.46	0.1	0.1	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-51	мкр. Южный, д.4	17.98	0.1	0.1	0	0
К-50	У-д.6	28.17	0.207	0.207	0.002	0.002
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5А	60.91	0.082	0.082	0.001	0.001
К-53	К-52	63.32	0.1	0.1	0.001	0.001
К-52	У-д.3Б	31.06	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3Б	6.43	0.082	0.082	0	0
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3А	51.81	0.082	0.082	0.001	0.001
К-52	мкр. Южный, д.2(Солнышко)	50.08	0.082	0.082	0.001	0.001
ТК-5	ТК-6	120.53	0.259	0.259	0.015	0.015
ТК-5	У-ВЗУ	20.54	0.051	0.051	0	0
У-ВЗУ	ВЗУ, №4	21.82	0.051	0.051	0	0
ТК-4	ТК-5	37.54	0.259	0.259	0.005	0.005
ТК-6	К-6А	163.71	0.309	0.309	0.03	0.03
ТК-38	Школа №1	67.31	0.1	0.1	0.001	0.001
К-37	УТ-6	24.88	0.15	0.15	0.001	0.001
УТ-6	ТК-38	70.26	0.15	0.15	0.003	0.003
УТ-6	мкр. Силикат, д.6	6.36	0.1	0.1	0	0
К-35	мкр. Силикат, д.30Аптека	30.59	0.082	0.082	0	0
К-52	мкр. Южный, д.1 + офис	63.21	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	К-37	27.8	0.1	0.1	0.001	0.001
К-37	мкр. Силикат, д.6а Ника (ГВС)	32.77	0.082	0.082	0	0
ТК-38	мкр. Силикат, д.28 (ГВС)	17.92	0.082	0.082	0	0
У-цтп (ГВС)	К-35	51.84	0.082	0.082	0.001	0.001
К-35	мкр. Силикат, д.27 (ГВС)	21.63	0.082	0.082	0	0
К-35	К-36	27.41	0.1	0.1	0.001	0.001
У-цтп (ГВС)	ТК-1	465.46	0.082	0.082	0.006	0.006
У-цтп (ГВС)	К-34	89.82	0.1	0.1	0.002	0.002
ТК-38	Школа №1 (ГВС)	67.32	0.082	0.082	0.001	0.001
К-37	УТ-6	24.88	0.1	0.1	0	0
УТ-6	ТК-38	70.26	0.082	0.082	0.001	0.001
УТ-6	мкр. Силикат, д.6 (ГВС)	6.35	0.082	0.082	0	0
К-35	мкр. Силикат, д.30Аптека(ГВС)	30.59	0.051	0.051	0	0
ТК-7	ЦТП-1 (мкр. Силикат)	55.79	0.207	0.207	0.005	0.005
ТК-1	СК-4	44.99	0.259	0.259	0.006	0.006
У-ЦТП-2	мкр. Силикат, д.41	79.18	0.051	0.051	0	0

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
СК-3	ТК-1	24.98	0.259	0.259	0.003	0.003
СК-2	СК-3	129.08	0.259	0.259	0.017	0.017
ТК-1	ЦТП-2 (мкр. Силикат)	55.87	0.259	0.259	0.007	0.007
СК-4	ТК-2	249.81	0.259	0.259	0.032	0.032
У-ЦТП-2	К-39	85.83	0.15	0.15	0.004	0.004
К-39	СК-11	48.09	0.1	0.1	0.001	0.001
К-39	У-д.23	69.29	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.23	мкр. Силикат, д.23	9.07	0.1	0.1	0	0
У-д.23	мкр. Силикат, д.22	87.68	0.1	0.1	0.002	0.002
СК-11	У-д.25	68.61	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.25	мкр. Силикат, д.25	10.4	0.1	0.1	0	0
У-д.25	мкр. Силикат, д.24	92.71	0.1	0.1	0.002	0.002
У-ЦТП-2	СК-8	68.59	0.207	0.207	0.006	0.006
СК-8	СК-8/1	52.94	0.207	0.207	0.004	0.004
СК-8/1	К-8	14.79	0.082	0.082	0	0
К-8	К-9	24.44	0.082	0.082	0	0
К-9	Городская поликлиника	33.39	0.051	0.051	0	0
К-9	мкр. Силикат, д.1	39.3	0.082	0.082	0.001	0.001
СК-8/1	К-10	54.94	0.207	0.207	0.005	0.005
К-10	мкр. Силикат, д.2	19.02	0.082	0.082	0	0
К-10	К-11	36.58	0.207	0.207	0.003	0.003
К-24	К-25	89.48	0.1	0.1	0.002	0.002
К-25	мкр. Силикат, д.13	26.49	0.082	0.082	0	0
К-25	мкр. Силикат, д.12	29.71	0.082	0.082	0	0
ЦТП-2 (мкр. Силикат)	У-ЦТП-2	8.51	0.207	0.207	0.001	0.001
У-ст.	ВЗУ, №3а	12.28	0.051	0.051	0	0
У-ст.	УТ-37	37.82	0.051	0.051	0	0
УТ-37	ВЗУ, №5а	10.91	0.051	0.051	0	0
УТ-37	ВЗУ, №5б	12.31	0.051	0.051	0	0
УТ-37	ВЗУ, №5	8.6	0.051	0.051	0	0
К-6А	ТК-6В	44.43	0.207	0.207	0.004	0.004
К-6А	К-6Б	236.56	0.309	0.309	0.043	0.043
У-д.6	мкр. Южный, д.6 (ГВС)	31.73	0.082	0.082	0	0
У-д.6	К-53	51.95	0.082	0.082	0.001	0.001
К-53	У-д.5Б	39.79	0.082	0.082	0.001	0.001
К-53	У-д.7Б	91.35	0.082	0.082	0.001	0.001
У-д.6	мкр. Южный, д.6	31.73	0.1	0.1	0.001	0.001
У-д.6	К-53	51.96	0.207	0.207	0.004	0.004
К-53	У-д.5Б	39.79	0.125	0.125	0.001	0.001
К-53	У-д.7Б	91.36	0.1	0.1	0.002	0.002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
ТК-1	ул.Асф,д.21(Ростехсервис)	11.43	0.1	0.1	0	0
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7Б	7.11	0.1	0.1	0	0
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7А	56.16	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК-1	ул.Асф, д.21 Адм. с авт.	103.64	0.1	0.1	0.002	0.002
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (Общежитии)	16	0.051	0.051	0	0
ТК-2	У-кпп	22.97	0.07	0.07	0	0
У-кпп	ул.Асф, д.21 (КПП)	14.99	0.04	0.04	0	0
У-кпп	ул.Асф, д.21 (Адм.)	39.69	0.04	0.04	0	0
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (О.Т.Ц.)	89.36	0.051	0.051	0	0
ТК-1	ул.Асф,д.21(Ростехсервис)(ГВС)	11.43	0.082	0.082	0	0
ТК-1	ул.Асф, д.21 Адм. с авт.(ГВС)	103.65	0.082	0.082	0.001	0.001
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7Б (ГВС)	7.12	0.082	0.082	0	0
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7А (ГВС)	56.24	0.082	0.082	0.001	0.001
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (Общежитии)	16	0.04	0.04	0	0
ТК-2	У-кпп	22.98	0.051	0.051	0	0
У-кпп	ул.Асф, д.21 (КПП)(ГВС)	14.99	0.033	0.033	0	0
У-кпп	ул.Асф, д.21 (Адм.)(ГВС)	39.69	0.033	0.033	0	0
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (О.Т.Ц.)	89.35	0.04	0.04	0	0
Котельная МУЖКП «Котельники»	ТК	15.72	0.05	0.05	0	0
ТК	ГОК	31.41	0.05	0.05	0	0
Котельная МУЖКП «Котельники»	Карьерная, д.18	15.72	0.05	0.05	0	0
ТК	Карьерная, д.13	52.71	0.05	0.05	0	0
К-6Б	мкр. Южный, д.9	45.69	0.15	0.15	0.002	0.002
К-6Б	мкр. Южный, д.11	85.4	0.15	0.15	0.004	0.004
К-6Б	К-7Б	151.63	0.207	0.207	0.012	0.012



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
К-7Б	ООО «Стройсоюз»	133.82	0.207	0.207	0.011	0.011
К-6Б	К-9Б	118.3	0.2	0.2	0.009	0.009
К-9Б	детский сад Солнышко	31.59	0.1	0.1	0.001	0.001
т.2	т.3	25.66	0.15	0.15	0.001	0.001
т.1	т.2	55.55	0.15	0.15	0.002	0.002
т.1	Яничкин пр-д 12к9	15.38	0.1	0.1	0	0
т.1	Яничкин пр-д 12к8	13.58	0.1	0.1	0	0
т.2	Яничкин пр-д 12к7	9.74	0.1	0.1	0	0
т.3	т.4	21.62	0.15	0.15	0.001	0.001
т.3	Яничкин пр-д 12к6	10.13	0.1	0.1	0	0
т.4	Яничкин пр-д 12к5	11.03	0.1	0.1	0	0
т.4	т.5	49.94	0.15	0.15	0.002	0.002
т.5	Яничкин пр-д 12к3	10.33	0.1	0.1	0	0
т.5	Яничкин пр-д 12к4	12.38	0.1	0.1	0	0
т.5	т.6	57.12	0.15	0.15	0.002	0.002
т.6	Яничкин пр-д 12к1	13.11	0.1	0.1	0	0
т.6	Яничкин пр-д 12к2	9.38	0.1	0.1	0	0
УТ-14	ООО	41.38	0.414	0.414	0.014	0.014
ТК 5.1/ТК 28.1	Д/сад	24	0.082	0.082	0	0
ТК 5.1/ТК 28.1	ЖК	66.01	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 5.1/ТК 28.1	ТК 6.1	90.75	0.414	0.414	0.03	0.03
ТК 6.1	ЖК	32.78	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 6.1	ТК 1.1	68.36	0.414	0.414	0.022	0.022
ТК 1.1	ЖК	28	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 1.1	ТК 1	22.92	0.414	0.414	0.008	0.008
ТК 1	ТК 2.1	127.71	0.207	0.207	0.01	0.01
ТК 2	ЖК	118.25	0.125	0.125	0.004	0.004
ТК 2	ЖК	24.4	0.1	0.1	0	0
ТК 2.1	ТК 2	164.91	0.15	0.15	0.007	0.007
ТК 2.1	ЖК	57.42	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 1	ТК	56.54	0.414	0.414	0.019	0.019
ТК	ТК 7.1	89.86	0.309	0.309	0.016	0.016
ТК 7.1	ТК 8.1	100.69	0.309	0.309	0.018	0.018
ТК 7.1	ЖК	64.46	0.207	0.207	0.005	0.005
	ООО	165.85	0.15	0.15	0.007	0.007
ЦТП-18	т.вр	4.62	0.15	0.15	0	0
т.вр	т.1	47.14	0.15	0.15	0.002	0.002
т.вр	Пекарня	59.41	0.065	0.065	0	0
т.вр	т.1	47.23	0.1	0.082	0.001	0.001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
т.1	Яничкин пр-д 12к9	16.24	0.04	0.04	0	0
т.1	Яничкин пр-д 12к8	15.88	0.04	0.04	0	0
т.1	т.2	55.71	0.1	0.082	0.001	0.001
т.2	Яничкин пр-д 12к7	10.2	0.04	0.04	0	0
т.2	т.3	25.61	0.1	0.082	0	0
т.3	Яничкин пр-д 12к6	12.22	0.04	0.04	0	0
т.3	т.4	21.61	0.1	0.082	0	0
т.4	Яничкин пр-д 12к5	11.51	0.04	0.04	0	0
т.4	т.5	50.08	0.1	0.082	0.001	0.001
т.5	Яничкин пр-д 12к3	11.55	0.04	0.04	0	0
т.5	Яничкин пр-д 12к4	15.15	0.04	0.04	0	0
т.5	т.6	57.07	0.1	0.082	0.001	0.001
т.6	Яничкин пр-д 12к1	14.06	0.04	0.04	0	0
т.6	Яничкин пр-д 12к2	12.59	0.04	0.04	0	0
ЖК Белая дача Парк к.1313/11	ТК 5.1/ТК 28.1	294.59	0.414	0.414	0.097	0.097
ЖК	ЖК	330.93	0.359	0.359	0.082	0.082
ЖК		0.98	0.207	0.207	0	0
к.7	к.6	59.42	0.15	0.15	0.003	0.003
к.6	ЖК	18.2	0.1	0.1	0	0
к.7	ЖК	21.61	0.1	0.1	0	0
К-45	ЖК	33.21	0.1	0.1	0.001	0.001
К-45	ЖК	34.93	0.082	0.082	0	0
УТ-34	ТК К.2/К.3	509.62	0.3	0.3	0.088	0.088
ТК К.2/К.3	ЖК	39.46	0.1	0.1	0.001	0.001
ЦТП ЖК		26.97	0.1	0.1	0.001	0.001
к.7	ЖК	18.32	0.082	0.082	0	0
к.7	к.6	58.08	0.1	0.1	0.001	0.001
к.6	ЖК	16.53	0.082	0.082	0	0
ТК 8.1	ЖК	53.81	0.2	0.2	0.004	0.004
ТК	ТК 19.1	176.18	0.309	0.309	0.032	0.032
ТК 19.1	ЖК	41.22	0.2	0.2	0.003	0.003
ТК 8.1	ТК 14	58.14	0.309	0.309	0.011	0.011
ТК 6.1	Д/сад	57.82	0.082	0.082	0.001	0.001
ТК 19.1	Школа	68.19	0.207	0.207	0.006	0.006
ТК 14	ТК 9	91.69	0.309	0.309	0.017	0.017
ТК 9	ЖК	55.17	0.2	0.2	0.004	0.004
ТК 8.1	ЖК	38.62	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 14	ЖК	39.66	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 9	ТК 16	78.1	0.309	0.309	0.014	0.014
ТК 16	ТК 25	51.82	0.309	0.309	0.009	0.009
ТК 25	ТК 15	61.61	0.2	0.2	0.005	0.005
ТК 15	ЖК	44.95	0.15	0.15	0.002	0.002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
ТК 16	ЖК	41.81	0.2	0.2	0.003	0.003
ТК 25	ТК 24	95.87	0.25	0.25	0.011	0.011
ТК 24	ТК 11	51.34	0.2	0.2	0.004	0.004
ТК 11	ЖК	27.96	0.15	0.15	0.001	0.001
ТК 24	ТК 26	53.4	0.2	0.2	0.004	0.004
ТК 26	ТК 12/13	73.83	0.2	0.2	0.006	0.006
ТК 12/13	ЖК	37.39	0.15	0.15	0.002	0.002
ТК 12/13	ЖК	60.06	0.15	0.15	0.003	0.003
ТК 19.1	ТК 20	137.8	0.3	0.3	0.024	0.024
ТК 20	ТК 21	165.08	0.25	0.25	0.02	0.02
ТК 8.1	Д/сад	152.77	0.1	0.1	0.003	0.003
ТК 11	ЖК	90.77	0.15	0.15	0.004	0.004
ТК 15	ЖК	109.81	0.15	0.15	0.005	0.005
ТК 24	Д/сад	59.49	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 26	Д/сад	53.73	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК 20	ЖК	38.59	0.2	0.2	0.003	0.003
ТК 21	ЖК	35.14	0.2	0.2	0.003	0.003
ТК 25	Школа	175.2	0.2	0.2	0.013	0.013
ТК 21	ТК 22	117.89	0.25	0.25	0.014	0.014
ТК 22	ЖК	37.03	0.2	0.2	0.003	0.003
	к.8	46.98	0.15	0.15	0.002	0.002
к.8	ЖК	22.51	0.1	0.1	0	0
к.8	к.9	189.42	0.15	0.15	0.008	0.008
к.9	ЖК	38.77	0.1	0.1	0.001	0.001
к.9	к.10	100	0.15	0.15	0.004	0.004
к.10	ЖК	39.64	0.1	0.1	0.001	0.001
к.6	ДОО на 150 мест ЖК	233.53	0.082	0.082	0.003	0.003
к.6	ДОО на 150 мест ЖК	231.84	0.069	0.069	0.002	0.002
ЦТП ЖК		42.7	0.1	0.1	0.001	0.001
к.8	ЖК	20.66	0.082	0.082	0	0
к.8	к.9	183.76	0.1	0.1	0.004	0.004
к.9	ЖК	35.18	0.082	0.082	0	0
к.9	к.10	101.55	0.1	0.1	0.002	0.002
к.10	ЖК	35.86	0.082	0.082	0	0
	к.7	22.35	0.15	0.15	0.001	0.001
ТК К.2/К.3	ТК К.4	95.12	0.3	0.3	0.016	0.016
ТК К.4	ЖК	28.03	0.1	0.1	0.001	0.001
ТК К.4	ТК К.12/К.13	37.31	0.175	0.175	0.002	0.002
ТК К.12/К.13	ЖК	22.95	0.08	0.08	0	0
ТК К.12/К.13	ЖК	32.94	0.08	0.08	0	0
ТК К.12/К.13	ТК К.10/К.11	54.67	0.125	0.125	0.002	0.002
ТК К.10/К.11	ЖК	28.93	0.08	0.08	0	0
ТК К.10/К.11	ЖК	23.2	0.08	0.08	0	0
ТК К.4	ТК	17.27	0.2	0.2	0.001	0.001
ТК	ТК К.9	31.9	0.125	0.125	0.001	0.001
ТК К.9	ЖК	16.63	0.08	0.08	0	0
ТК К.9	ТК К.7	46.79	0.08	0.08	0.001	0.001
ТК К.7	ЖК	15.03	0.08	0.08	0	0
ТК К.2/К.3	ЖК	35.21	0.125	0.125	0.001	0.001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
ТК	ТК К.5	64.99	0.175	0.175	0.004	0.004
ТК К.5	ТК К.8	37.17	0.08	0.08	0	0
ТК К.8	ЖК	17.29	0.08	0.08	0	0
ТК К.5	ЖК	28.86	0.125	0.125	0.001	0.001
ТК К.5	ЖК	76.63	0.1	0.1	0.001	0.001
т.26	ТК-1	265.8	0.3	0.3	0.046	0.046
ТК-1	ТК-2	48.37	0.3	0.3	0.008	0.008
ТК-2	ТК-3	44.95	0.3	0.3	0.008	0.008
ТК-1	ЖК	13.04	0.08	0.08	0	0
ТК-2	ЖК	15.81	0.08	0.08	0	0
ТК-3	ЖК	17.19	0.08	0.08	0	0
ТК-3	ТК-4	44.73	0.25	0.25	0.005	0.005
ТК-4	ЖК	16.24	0.08	0.08	0	0
ТК-4	ТК-5	43.77	0.25	0.25	0.005	0.005
ТК-5	ЖК	13.78	0.08	0.08	0	0
ТК-5	ТК-6	46.01	0.25	0.25	0.006	0.006
ТК-6	ЖК	13.14	0.08	0.08	0	0
ТК-6	ТК-7	44.95	0.25	0.25	0.005	0.005
ТК-7	ЖК	11.86	0.08	0.08	0	0
ТК-7	ТК-8	47.3	0.2	0.2	0.004	0.004
ТК-8	ЖК	12.49	0.08	0.08	0	0
ТК-8	ТК-9	42.71	0.2	0.2	0.003	0.003
ТК-9	ЖК	12.39	0.125	0.125	0	0
ТК-9	ТК-10	23.59	0.15	0.15	0.001	0.001
ТК-10	ТК-11	46.36	0.08	0.08	0.001	0.001
ТК-11	ТК-12	87.45	0.05	0.05	0	0
ТК-12	ТК-13	39.76	0.05	0.05	0	0
ТК-13	ДОО на 50 мест ЖК	11.98	0.05	0.05	0	0
ТК-12	Поликлиника ЖК	10.15	0.05	0.05	0	0
ТК-11	ЖК	14.1	0.08	0.08	0	0
ТК-10	ЖК	10.79	0.125	0.125	0	0
К-7Б	Школа ООО	89.92	0.1	0.1	0.002	0.002
к.1308/11а		899.96	0.25	0.25	0.108	0.108
		163.66	0.175	0.175	0.01	0.01
	Жилой дом ЖК	21.67	0.125	0.125	0.001	0.001
	Жилой дом ЖК	27.07	0.125	0.125	0.001	0.001
УТ-34		119.34	0.15	0.15	0.005	0.005
	ЖД мкр. Белая Дача к.17А	10.87	0.1	0.1	0	0
У-цтп	Торговый павильон-кафе	61.6	0.082	0.082	0.001	0.001
к.1313/11	ТУ Объем придорожного сервиса	174.53	0.1	0.1	0.003	0.003
К-8	Административное здание	1120.53	0.1	0.1	0.021	0.021

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
к.1313/11	ТУ Жилой дом	109.19	0.15	0.15	0.005	0.005
К-13	ТУ Магазин	43.54	0.082	0.082	0.001	0.001
к.1313/11	ТУ Здание нежилого назначения	76.67	0.1	0.1	0.001	0.001
К-46	ТУ Объект торговли	1055.94	0.082	0.082	0.014	0.014
ТК-6В	мкр. Южный, д.8	43.4	0.207	0.207	0.004	0.004
ТК-6В	ТУ Производственное здание	222.46	0.15	0.15	0.01	0.01
к.1313/11	ТУ ДООУ	293.68	0.1	0.1	0.006	0.006
ТК	т.26	73.41	0.408	0.408	0.023	0.023
ТК	ТУ Общественно-деловой объект	384.89	0.1	0.1	0.007	0.007
ТК	ТУ Жилой дом ООО	125.69	0.1	0.1	0.002	0.002
ТК	ТУ Жилой дом ООО	185.76	0.1	0.1	0.004	0.004

### 3.2.8 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки

Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки представлены в таблице 3.2.

**Таблица 3.2** - Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК-1	ТК-2	37.83	0.15	0.15	5549.89	2375.37
ТК-2	Опытное поле, д.8	39.37	0.082	0.082	4297.31	1885.27
ТК-2	ТК-3	11.68	0.15	0.15	1711.25	726.69
ТК-3	ООО	17.22	0.051	0.051	1512.88	597
ТК-3	ТК-4	51.12	0.15	0.15	7421.15	3174.36
ТК-4	Опытное поле, д.2	17.28	0.065	0.065	1726.3	745.05
ТК-4	ТК-5	30.52	0.15	0.15	4422.05	1890.5
ТК-5	Опытное поле, д.1	15.51	0.065	0.065	1545.64	668.67
ТК-5	ТК-6	23.98	0.082	0.082	2582.11	1107.45
ТК-6	Опытное поле, д.3	92.33	0.051	0.051	8082.09	3092.32
ТК-6	ТК-11	20.98	0.051	0.051	1836.48	806.02

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК-11	Опытное поле, д.10	12.22	0.051	0.051	1095.44	468.94
У-цтп	ТК-1	23.68	0.15	0.15	3582.12	1488.86
к.1313/11	ЦТП (мкр. Опытное поле)	26.37	0.309	0.309	5661.51	3972.2
УТ-23	УТ-36	22.63	0.15	0.15	2861.42	2372.42
УТ-36	УТ-33	46.66	0.15	0.15	5878.15	4939.53
УТ-33	Кузьминская, 23	70.48	0.082	0.082	7050.6	5140.41
УТ-33	Паркинг	57.68	0.125	0.125	7018.85	6174.99
т.8	к.1313/9	89.93	0.408	0.408	24897.06	28192.72
к.1313/10	т.24/1	48.69	0.207	0.207	8071.63	6604.55
ТК-1	Кузьминская, д.19	33.03	0.082	0.07	1238.6	531.17
т.7	т.8	65.65	0.408	0.408	18176.8	19822.83
к.1313/9	к.1308/11а	223.44	0.5	0.5	40283.54	36435.81
к.1308/11а	Строителей, д.2	12.21	0.1	0.1	785.75	624.13
т.24/1	3-й Покровский пр., д.3	24.98	0.125	0.125	1829.4	1425.87
т.24/1	3-й Покровский пр., д.1	126.99	0.125	0.125	9300.06	7253.18
т.24/1	т.24/2	135.07	0.15	0.15	10359.2	7206.15
т.24/2	3-й Покровский пр., д.7	46.23	0.1	0.1	2973.67	1965.31
т.24/2	Квартал 1, 20, Дет. сад	41.32	0.051	0.051	2014.15	1342.71
т.24/2	Строителей, д.4	74.88	0.1	0.1	4816.54	3588.85
У-цтп (ГВС)	ТК-1	12.69	0.082	0.07	474.8	203.94
ТК-2	Кузьминская, д.17-1	35.14	0.15	0.15	2619.54	1122.58
ТК-2	Строителей, д.1	36.25	0.15	0.15	2702.28	1157.88
т.8	ЦТП-1 (ООО «ЭК Солид»)	163.92	0.259	0.259	30682.6	19544.32
ТК-2	Строителей, д.1	41.94	0.082	0.07	1568.21	672.41
ТК-2	Кузьминская, д.17-1	46.8	0.082	0.07	1749.93	750.93
ТК-2	Кузьминская, д.17-1	44.8	0.082	0.07	1675.15	718.96
ТК-2	Строителей, д.1	24.59	0.082	0.07	919.46	395.01
ЦТП-1 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	5.5	0.207	0.207	433.66	198.97
У-цтп	ТК-1	12.63	0.207	0.207	1066.12	456.86
У-цтп	ТК-2	25.91	0.259	0.259	2407.31	1031.67
У-цтп (ГВС)	ТК-2	24.94	0.15	0.125	1173.02	502.41
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12А	55.43	0.1	0.1	3468.91	1485.44
УТ-41	Станция 2 подъема	14.21	0.082	0.082	788.84	336.12

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12А (ГВС)	55.44	0.082	0.082	1969.25	835.68
УТ-13	мкр. Белая Дача, д.62	112.72	0.15	0.15	8311.19	3559.36
УТ-13	У-шк	200.43	0.051	0.051	10867.92	4329.07
УТ-14	мкр. Белая Дача, к1	427.64	0.125	0.125	17269.51	0
УТ-14	мкр. Белая Дача, к1 (ГВС)	427.66	0.1	0.1	23189.23	11533.27
У-цтп	К-45	74.75	0.15	0.15	5547.14	2381.09
К-45	УТ-42	63.67	0.1	0.1	3980.42	1707.68
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12	5.5	0.1	0.1	344.2	147.58
К-45	УТ-12	139.43	0.15	0.15	10363.27	4423.19
УТ-12	мкр. Белая Дача, д.11	7.22	0.1	0.1	449.52	193.27
УТ-12	УТ-13	13.12	0.15	0.15	971.16	414.59
УТ-13	Школа №3 (начальная)	94.47	0.125	0.125	6416.99	2719.99
У-цтп	УТ-14	12.01	0.125	0.125	821.06	0
У-цтп	УТ-41	97.65	0.1	0.1	6095.13	2563.23
К-41	ЦТП-3 (мкр. Белая Дача)	199.4	0.207	0.207	32937.83	18880.21
ЦТП-3 (мкр. Белая Дача)	У-цтп	6.94	0.25	0.25	1322.17	634.96
УТ-12	К-34	14.62	0.051	0.051	392.24	174.26
К-34	мкр. Белая Дача, д.53 (ГВС)	15.05	0.082	0.082	1057.67	457.91
У-цтп (ГВС)	К-45	74.75	0.1	0.1	2738.54	1213.53
К-45	УТ-42	63.67	0.082	0.082	2186.02	969.25
УТ-42	мкр. Белая Дача, д.12 (ГВС)	5.5	0.082	0.082	195.36	84.3
К-45	УТ-12	139.42	0.051	0.051	3797.78	1603.06
УТ-12	УТ-13	13.12	0.051	0.051	722.5	304.89
У-цтп (ГВС)	УТ-14	12	0.1	0.1	878.93	278.88
У-цтп (ГВС)	УТ-41	97.43	0.082	0.082	3235.23	1254.84
К-34	Школа №3 (начальная) (ГВС)	77.01	0.051	0.051	2141.83	918.39
УТ-13	мкр. Белая Дача, д.11 (ГВС)	3.76	0.051	0.051	203.88	93.76
УТ-41	Д/сад № 55	201.33	0.1	0.1	12331.08	5248.14
УТ-41	Д/сад № 55	196.68	0.082	0.082	5910.49	2641.19
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.15 (ГВС)	19.38	0.1	0.1	1520.56	657
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.13 (ГВС)	112.02	0.1	0.1	5271.99	2254.08
У-цтп (ГВС)	К-38	16.86	0.1	0.1	788.62	338.16

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-38	У-д.15	13.61	0.15	0.15	784.88	338.27
К-38	К-39	92.65	0.1	0.1	4335.96	1851.68
У-цтп (ГВС)	К-40	37.11	0.1	0.1	1735.8	744.02
К-40	мкр. Белая Дача, д.18 (ГВС)	56.25	0.082	0.082	2289.84	992.5
К-40	У-д.20	35.55	0.15	0.15	2026.96	865.08
У-д.20	мкр. Белая Дача, д.20 (ГВС)	16.65	0.051	0.051	954.71	415.6
У-д.20	УТ-43	84.32	0.1	0.1	3796.23	1603.46
УТ-43	мкр. Белая Дача, д.24 (ГВС)	39.28	0.082	0.082	1569.36	678.63
УТ-43	Детский сад	44.7	0.082	0.082	1785.9	763.05
УТ-39	УТ-40	49.58	0.259	0.259	9218.78	5736.46
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.15	19.43	0.1	0.1	2431.12	1042.81
У-д.15	мкр. Белая Дача, д.13	112.18	0.15	0.15	10374.91	4433.72
У-ЦТП-5	К-38	18.32	0.15	0.15	1693.31	725.8
К-38	У-д.15	16.22	0.1	0.1	1216.79	521.72
К-38	К-39	92.65	0.15	0.15	8564.78	3667.06
У-ЦТП-5	К-40	37.54	0.15	0.15	3469.8	1486.25
К-40	мкр. Белая Дача, д.18	59.99	0.082	0.082	3913.46	1678.75
К-40	У-д.20	33.69	0.207	0.207	3923.26	1679.32
У-д.20	мкр. Белая Дача, д.20	16.66	0.1	0.1	2079.6	893.02
У-д.20	УТ-43	81.23	0.15	0.15	7412.85	3161.37
УТ-43	мкр. Белая Дача, д.24	39.32	0.1	0.1	2831.26	1213.69
УТ-43	Детский сад	47.81	0.1	0.1	3442.58	1466.93
УТ-40	ЦТП-5 (мкр. Белая Дача)	51.55	0.259	0.259	9579.82	5968.88
ЦТП-5 (мкр. Белая Дача)	У-ЦТП-5	11.27	0.15	0.15	959.72	446.43
К-41	УТ-39	289.12	0.207	0.207	47758.21	29099.05
УТ-32	УТ-23	265.75	0.408	0.408	73583.55	60220.19
К-39	У-д.16	65.21	0.15	0.15	6022.32	2580.07
К-5	Кузьминская, д.15 (ГВС)	66.25	0.082	0.082	2475.71	1063.07
К-5	Кузьминская, д.15	66.25	0.1	0.1	4327.42	1854.69
К-39	У-д.16	65.21	0.1	0.1	3040.97	1305.36
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.16 (ГВС)	5.92	0.1	0.1	460.98	199.34
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.17 (ГВС)	102.15	0.1	0.1	4771.25	2032.91
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.22 (ГВС)	54.66	0.125	0.1	4298.68	1891.18



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
УТ-26	УТ-27	63.57	0.15	0.15	9667.32	4119.83
к.1308/8 (т.6)	УТ-32	219.84	0.514	0.514	69147.7	77018.69
ТК-1	Кузьминская, д.19	31.57	0.207	0.207	2664.57	1141.78
УТ-26	УТ-27	60.8	0.15	0.1	5690.58	2395.77
УТ-32	т.7	41.46	0.408	0.408	11479.86	12517.14
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.19	108.9	0.125	0.1	8564.33	3527.08
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.16	5.92	0.1	0.1	443.52	190.28
У-д.16	мкр. Белая Дача, д.17	102.18	0.15	0.15	9433.23	4035.11
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.22	58.11	0.15	0.15	8787.28	3775.55
УТ-27	мкр. Белая Дача, д.19	117.12	0.125	0.125	15148.93	6186.71
к.1308/8 (т.6)	ЦТП-2 (ООО «ЭК Солид»)	150.71	0.259	0.259	28223.76	17052.06
УТ-26	мкр. Белая Дача, д.21	26.37	0.1	0.1	3430.14	1475.51
УТ-26	мкр. Белая Дача, д.21	23.11	0.082	0.07	1681.51	741.65
У-цтп (ГВС)	УТ-18	19.18	0.125	0.082	733.88	314.45
У-цтп	УТ-18	20.36	0.15	0.15	1272.14	545.18
УТ-18	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.2	59.51	0.125	0.125	3612.88	1548.02
У-цтп	К-1	50.91	0.309	0.309	11868	5086.18
УТ-38	К-41	137.07	0.25	0.25	25581.85	15409.18
УТ-38	ЦТП-2 (мкр. Белая Дача)	13.83	0.207	0.207	2286.56	1614.26
ЦТП-2 (мкр. Белая Дача)	У-цтп	14.79	0.207	0.207	2738.91	1138.94
ЦТП-6 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	4.13	0.25	0.25	346.16	156.98
УТ-18	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.2(ГВС	59.32	0.1	0.082	1921.83	825.14
У-цтп	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.1	71.06	0.15	0.15	4439.99	1902.19
УТ-18	2-ой Покровский пр-д, д.12	68.38	0.125	0.125	4151.38	1778.62
УТ-18	2-ой Покровский пр-д, д.12	70.75	0.1	0.082	2292.14	983.82
У-цтп (ГВС)	2-ой Покр. пр-д, д.14, к.1(ГВС	66.19	0.1	0.082	2144.9	921.53
У-цтп	К-42	114.46	0.15	0.15	16962.67	7194.36
УТ-11	УТ-38	605.62	0.25	0.25	113408.55	70062.83
У-цтп (ГВС)	К-42	109.79	0.1	0.1	4738.33	0
к.1308/6	к.1308/7	199.3	0.612	0.612	69292.96	73257.74
к.1308/7	к.1308/8 (т.6)	143.88	0.514	0.514	45265.21	49481.54
к.1308/7	ЦТП-6 (ООО «ЭК Солид»)	145.15	0.207	0.207	24085.41	15375.61

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
У-цтп	УТ-26	22.01	0.207	0.207	4063.9	1739.25
ЦТП-2 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	6.59	0.309	0.309	1438.62	676.55
У-цтп (ГВС)	УТ-26	22.29	0.15	0.1	2090.86	894.1
У-цтп	Белая Дача, д.23а+Сказка (ГВС)	59.41	0.07	0.07	6509.28	2785.01
У-цтп	мкр. Белая Дача, д.23	79.53	0.125	0.125	10359.45	4442.76
У-цтп (ГВС)	Белая Дача, д.23а+Сказка (ГВС)	62.74	0.04	0.033	3716.5	1576.23
У-цтп (ГВС)	мкр. Белая Дача, д.23	77.63	0.1	0.07	6228.62	2718.11
к.5219	к.5227	1171.96	0.514	0.514	368959.91	370388.23
К-21	мкр. Белая Дача, д.29	18.73	0.051	0.051	1638.63	700.95
К-21	К-22	24.26	0.082	0.082	2612.78	1113.2
К-22	мкр. Белая Дача, д.7 Адм	16.3	0.051	0.051	1417.66	610.37
К-22	К-23	18.31	0.051	0.051	1592.48	666.78
К-23	мкр. Белая Дача, д.30	18.64	0.051	0.051	1583.84	673.73
УТ-5	мкр. Белая Дача, д.54	48.54	0.051	0.051	4323.27	1834.62
УТ-5	У-д.10	30.27	0.207	0.207	5401.3	2313.49
У-д.10	мкр. Белая Дача, д.10	6.08	0.1	0.1	733.05	321.07
У-д.10	К-24	37.86	0.207	0.207	6751.67	2874.72
К-24	К-25	8.95	0.207	0.207	1585.67	679.44
К-25	К-28	14.55	0.1	0.1	1742.47	755.41
К-28	мкр. Белая Дача, д.38	9.6	0.051	0.051	858.61	367.94
К-28	К-29	40.5	0.07	0.07	4126.84	1759.47
К-29	мкр. Белая Дача, д.39	10.84	0.07	0.07	1098.84	470.39
К-25	К-26	34.86	0.082	0.082	3794.26	1621.44
К-26	К-27	21.77	0.082	0.082	2362.68	1012.23
К-27	К-46	31.26	0.082	0.082	3391.43	1452.74
К-46	Школа №3	78.59	0.07	0.07	7887	3435.82
К-46	ФОК (Спортком.)	127.22	0.082	0.082	13795.25	5985.52
У-шк	Школа №3 (ГВС)	87.6	0.1	0.1	5979.71	2670.39
У-шк	К-26	39.66	0.051	0.051	1998.74	849.07
К-26	К-25	34.17	0.051	0.051	831.57	225.89
К-25	мкр. Белая Дача, д.7 Адм(ГВС)	58.96	0.051	0.051	1866.65	964.76
К-26	К-27	19.06	0.051	0.051	463.85	205.26
К-27	К-46	32.11	0.051	0.051	806.87	346.84
К-46	мкр. Белая Дача, д.8А (ГВС)	125.98	0.051	0.051	3175.15	1377.11

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-18	К-21	37.91	0.1	0.1	4474.15	1925.28
К-16	УТ-5	43.7	0.207	0.207	7779.53	3341.89
К-19	Николо-Угрешский монастырь	119.94	0.082	0.082	12084.81	5064.23
К-2	К-3	33.3	0.082	0.082	3674.62	1605.16
К-3	мкр. Белая Дача, д.57	22.75	0.082	0.082	2558.77	1093.04
К-2	К-4	8.85	0.207	0.207	1589.33	679.31
К-4	К-5	72.96	0.207	0.207	13067.31	5595.99
К-5	К-6	25.68	0.207	0.207	4595.8	1969.11
К-6	К-8	20.82	0.082	0.082	2288.89	992.7
К-8	мкр. Белая Дача, д.34	12.72	0.051	0.051	1149.56	491.3
К-8	К-9	37.03	0.082	0.082	4119.71	1756.89
К-9	мкр. Белая Дача, д.41	11.85	0.051	0.051	1065.65	456.18
К-6	К-10	45.82	0.207	0.207	8197.91	3507.95
К-10	К-11	21.4	0.082	0.082	2348.99	1017.62
К-11	мкр. Белая Дача, д.33	13.32	0.051	0.051	1200.55	513.57
К-11	К-12	39.66	0.082	0.082	4400.47	1875.22
К-12	мкр. Белая Дача, д.40	12.99	0.051	0.051	1164.17	498.28
К-10	К-15	51.97	0.207	0.207	9283.78	3972.18
К-15	мкр. Белая Дача, д.5	27.59	0.082	0.082	3023.42	1317.29
К-15	К-16	51.46	0.207	0.207	9177.41	3926.16
К-16	мкр. Белая Дача, д.43	34.1	0.082	0.082	3730.12	1608.31
К-16	К-17	18.35	0.1	0.1	2208.55	933.03
К-17	мкр. Белая Дача, д.31	10.93	0.051	0.051	957.37	422.58
К-17	К-18	39.74	0.1	0.1	4714.75	2010.09
К-18	У-д.28	25.07	0.1	0.1	2958.77	1259.82
У-д.28	мкр. Белая Дача, д.28	13.25	0.082	0.082	1412	627.8
К-19	ИП Гутник	26.1	0.051	0.051	2136.22	838.56
К-19	К-20	45.5	0.082	0.082	4584.45	1925.19
К-20	Музей	9.5	0.025	0.025	610.01	267.6
К-20	Дом ветеранов	47.53	0.051	0.051	3811.68	1249.15
У-д.28	УТ-24	26.06	0.1	0.1	3055.6	1249.28
УТ-24	К-19	66.72	0.082	0.082	6782.59	2881.21
К-1	К-2	41.96	0.309	0.309	9781.35	4189.88
К-3	мкр. Белая Дача, д.52	16.23	0.082	0.082	1825.44	781.64
УТ-11	ГРОСС	155.15	0.15	0.15	21448.03	17969.52
К-42	мкр. Белая Дача, д.27А,1	65.18	0.04	0.04	5785.22	2223.2
К-42	К-43	44.03	0.15	0.15	6457.46	2769.58
К-43	ДК	44.63	0.1	0.1	5369.46	2316.96
К-43	К-44	59.1	0.15	0.15	8674.16	3510.56

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-44	Митворкс (колбасный)	42.92	0.082	0.082	4431.83	1881.83
к.1308/6	ЦТП-4 (ООО «ЭК Солид»)	123.41	0.15	0.15	17070.27	10901.2
ЦТП-4 (ООО «ЭК Солид»)	УТ-17	14.21	0.207	0.207	1140.64	513.74
К-42	мкр. Белая Дача, д.27А,1 (ГВС)	61.26	0.1	0.1	753.45	50.11
к.1308/4	к.1308/5	108.83	0.7	0.7	41531.59	44067.66
УТ-34	Городская поликлиника	24.21	0.15	0.15	3348.22	2470.7
У-цтп	УТ-19	16.12	0.15	0.1	751.91	322.47
У-цтп	УТ-19	14.54	0.082	0.051	539.51	231.27
УТ-19	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.2	78.98	0.1	0.082	3235.59	1388.79
УТ-19	УТ-10	43.27	0.1	0.082	1772.65	762.77
УТ-10	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.1	14.08	0.1	0.082	579.14	248.36
У-цтп (ГВС)	УТ-17	10.14	0.1	0.082	829.57	355.8
УТ-17	2-ой Покр. пр-д, д.10 (ГВС)	45.37	0.1	0.082	1858.01	792.24
УТ-17	2-ой Покровский пр-д, д.8	40.5	0.082	0.051	1503.27	648.25
к.1308/5	УТ-34	73.06	0.414	0.414	20250.18	21030.31
УТ-19	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.2	72.7	0.082	0.051	2698.18	1159.97
У-цтп	УТ-19	18.16	0.207	0.207	1532.26	656.72
УТ-19	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.2	80.02	0.15	0.15	5963.11	2554.75
УТ-17	2-ой Покровский пр-д, д.8	45.59	0.125	0.125	3265.07	1399.52
УТ-17	2-ой Покр. пр-д, д.10	41.05	0.125	0.125	2939.92	1248
УТ-19	УТ-10	36.18	0.15	0.15	2696.14	1155.32
УТ-10	2-ой Покровский пр-д, д.4, к.1	20.17	0.125	0.125	1444.69	619.09
к.1308/5	к.1308/6	99.58	0.612	0.612	34627.39	36354.38
к.1308/1	к.1308/36	440.31	0.7	0.7	168167.37	175710.99
к.1308/36	к.1308/3	171.05	0.7	0.7	65293.09	68291.23
к.1308/1	УТ-11	302.81	0.309	0.309	65186.67	41245.2
У-цтп	2-ой Покровский пр-д, д.2	76.85	0.082	0.07	2851.56	1226.38
У-цтп (ГВС)	У-цтп	8.25	0.15	0.1	384.77	164.92
к.1308/3	к.1308/4	39.22	0.7	0.7	14967.83	15661.08
У-цтп	2-ой Покровский пр-д, д.2	74.47	0.125	0.125	5334.46	2284.14
ЦТП-3 (ООО «ЭК Солид»)	У-цтп	9.36	0.207	0.207	749.53	338.47

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
к.1308/4	ЦТП-3 (ООО «ЭК Солид»)	139.36	0.207	0.207	23138.59	14869.29
УТ-31	Дзержинское ш-се, Ст. обезжеле	115	0.051	0.051	5673.99	2403.28
к.1309	к.1310	307.95	0.8	0.8	134689.69	114954.83
К-30	УТ-2	135.6	0.15	0.15	12351.16	5272.54
УТ-2		10.73	0.1	0.1	771.91	331.06
УТ-2	Дзержинское ш-се, д.3,1	41.6	0.1	0.1	2992.68	239.92
к.1308/36	д.3	43.31	0.1	0.1	5315.11	3721.08
УТ-2		10.73	0.082	0.082	416.09	179.33
УТ-2	Дзержинское ш-се, д.3,1 (ГВС)	41.6	0.082	0.082	1613.16	695.27
УТ-28	УТ-29	123.25	0.082	0.082	7852.5	3343.23
УТ-29	УТ-30	58.93	0.07	0.07	3490.58	1411.17
УТ-30	ООО	9.31	0.051	0.051	432.04	186.64
УТ-30	ООО	34.65	0.051	0.051	1607.98	669.11
УТ-29	УТ-31	58.47	0.051	0.051	2876.42	1236.37
УТ-31	Дзержинское ш-се, ст. 2-ой под	20.06	0.051	0.051	989.74	426
УТ-28	ООО	114.14	0.082	0.082	4365.13	1902.13
К-30	УТ-2	139.15	0.1	0.1	6264.51	2568.29
к.1341	к.1308	464.56	1.096	1.096	261188.83	248035.2
к.1341	СК-7	225.94	0.309	0.309	48783.14	34226.7
к.1333	к.1341	204.91	1.096	1.096	115224.54	107540.41
к.1341	ООО «РИНДсервис» С/хоз рынок	69.76	0.125	0.125	4821.82	1950.4
к.1308	к.1309	211.11	0.8	0.8	92354.39	78768.45
к.1308	к.1308/1	42.71	0.8	0.8	18684.36	19257.26
к.5227	к.1308/1	121.55	0.8	0.8	52857.05	54804.97
к.1308/1	ООО	98.52	0.1	0.1	6641.13	2501.47
ТК-6	ТК-7	59.64	0.082	0.082	6426.7	2673.23
ТК-5	ТК-9	80.12	0.1	0.1	9492.27	3996.87
ТК-7	Опытное поле, д.5	44.38	0.051	0.051	3770.4	1630.2
ТК-7	ТК-8	62.43	0.051	0.051	5303.88	2139.32
ТК-8	Опытное поле, д.4	27.95	0.051	0.051	2234.76	947.63
ТК-9	УТ-16	42.72	0.07	0.07	4182.65	1784.54
УТ-16	Опытное поле, д.7	7.93	0.07	0.07	772.93	334.79
УТ-16	Опытное поле, д.6	63.1	0.07	0.07	6150.3	2560.91
У-цтп	УТ-15	174.26	0.207	0.207	31961.1	13759.26
УТ-15	Новорязанское ш-се, д.4.1	9.58	0.1	0.1	1193.27	510.23
УТ-15	Новор. ш-се, УВД, МО	98.11	0.207	0.207	18075.38	7739.95

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
У-цтп(ГВС)	УТ-15	175.62	0.1	0.082	12237.42	5413.27
УТ-15	Новор. ш-се, УВД, МО (ГВС)	88.02	0.1	0.082	6330.53	2755.06
ЦТП (мкр. Опытное поле)	У-цтп	9.54	0.25	0.25	2037.28	867.33
к.1313/10	к.1313/11	213.46	0.408	0.408	59081.3	69229.15
К-5	К-6	89.7	0.15	0.15	6675.74	2858.74
К-5	К-6	92.26	0.1	0.1	3803.84	1630.49
к.1313/9	к.1313/8	122.28	0.408	0.408	33886.67	38334.33
к.1313/8	ЦТП-13 (ООО «УК ЖК Парковый»)	96.78	0.207	0.207	16063.76	9231.06
К-3	3-й Покровский пр.,д.2	47.62	0.207	0.207	8783.24	3771.07
к.1313/8	УТ-20	90.83	0.408	0.408	25184	26818.06
УТ-20	Гостиница, ТЦ Реал, Косторама	127.84	0.207	0.207	21230.01	15774.01
УТ-20	УТ-21	69.03	0.408	0.408	19146	19667.27
К-3	3-й Покровский пр.,д.2 (ГВС)	48.31	0.1	0.082	3755.6	1632.88
ЦТП-13 (ООО «УК ЖК Парковый»)	К-3	24.68	0.207	0.207	4081.26	1950.9
К-3	3-й Покровский пр.,д.4	173.54	0.207	0.207	32008.48	13627.32
У-цтп (ГВС)	К-3	23.11	0.1	0.082	1795.5	769.95
К-3	3-й Покровский пр.,д.4 (ГВС)	175.35	0.1	0.082	13631.63	5824.39
к.1313/9	к.1313/10	133.04	0.408	0.408	36829.35	42301.42
К-6	Кузьминская, д.15	13.8	0.15	0.15	1026.21	439.88
К-6	Кузьминская, д.15 (ГВС)	11.25	0.1	0.1	463.91	198.85
К-6	Дом быта Эрзиханов	33.36	0.07	0.07	1748.11	744.94
К-2	Кузьминская, д.11 (ГВС)	15.11	0.082	0.082	565.18	242.9
К-2	К-3	30.22	0.1	0.1	1247.13	534.21
К-3	Кузьминская, д.11 (ГВС)	18.35	0.082	0.082	686.02	294.7
К-3	К-4	42.39	0.1	0.1	1748.47	749.09
К-4	Кузьминская, д.11 (ГВС)	17.28	0.082	0.082	645.8	277.12
К-4	Кузьминская, д.13 (ГВС)	37.8	0.082	0.082	1412.68	605.5
У-цтп (ГВС)	К-5	126.63	0.1	0.1	5219.41	2237.53
К-1	К-2	63.09	0.1	0.1	2602.5	1115.84
У-цтп (ГВС)	К-1	32.15	0.1	0.1	1325.15	568.38
УТ-21	УТ-22	123.89	0.408	0.408	34382.42	35281.72

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
УТ-22	к.1313/6	27.4	0.408	0.408	7605.05	7612.72
к.1313/6	к.1313/5	71.71	0.408	0.408	19908.05	18082.53
К-2	Кузьминская, д.11	15.1	0.1	0.1	986.56	423.01
К-2	К-3	30.22	0.15	0.15	2249.59	963.78
К-3	Кузьминская, д.11	18.35	0.1	0.1	1198.49	513.81
К-3	К-4	42.39	0.15	0.15	3154.46	1351.18
К-4	Кузьминская, д.11	17.28	0.1	0.1	1127.99	483.47
К-4	Кузьминская, д.13	37.8	0.1	0.1	2467.49	1056.71
У-цтп	К-5	126.63	0.15	0.15	9428.17	4038.93
К-1	К-2	63.09	0.15	0.15	4697.34	2012.76
У-цтп	К-1	32.15	0.15	0.15	2393.71	1025.88
к.1313/6	ЦТП-6 (ул. Кузьминская)	61.38	0.207	0.207	10203.9	6241.38
ЦТП-6 (ул. Кузьминская)	У-цтп	6.57	0.15	0.15	927.88	430.07
УТ-22	ТЦ Зельгросс	304.77	0.15	0.15	42216.2	31017.37
к.1313/3	ТК	125	0.408	0.408	34719.94	33267.18
к.1313/5	ЦТП-12 (ООО «Синди-М»)	108.58	0.207	0.207	18054.56	13574.96
УТ-7	Кузьминская, д.9	29.58	0.207	0.207	3451.78	1479.75
УТ-7	Кузьминская, д.7	95.1	0.207	0.207	11097.5	4750.47
т.26	к.1313/5	56.79	0.408	0.408	15768.5	14252.15
ЦТП-12 (ООО «Синди-М»)		6	0.309	0.309	946.71	389.03
	УТ-7	27.86	0.309	0.309	4214.91	1808.61
	ЖД ООО	101.58	0.1	0.1	8711.93	3758.45
		44.06	0.1	0.1	3778.77	1614.69
		144.45	0.125	0.125	14363.79	6054.36
		123.11	0.125	0.125	12039.85	5171.22
	ДОУ	9.08	0.1	0.1	777.04	335.89
К-4	К-5	49.87	0.09	0.09	3580.51	1530.75
К-3	Новая, д.7	12.88	0.063	0.063	771.68	330.31
К-2	К-3	22.47	0.11	0.11	1618.44	684.69
К-2	Новая, д.20	79.83	0.15	0.15	5898.55	2529.85
К-2	К-1	57.72	0.11	0.11	4157.39	1777.64
К-1	УТ-9	14.57	0.1	0.1	1047.02	448.62
УТ-9	Новая, д.8	16.72	0.1	0.1	1201.24	515.93
УТ-9	УТ-4	52.53	0.1	0.1	3774	1613.05
УТ-4	Новая, д.9	20.34	0.1	0.1	1457.36	624.92
УТ-4	Новая, д.10	50.33	0.1	0.1	3606.15	1539.49
К-2	Новая, д.20 (ГВС)	77.15	0.1	0.1	2927.75	1261.39
У-цтп (ГВС)	К-2	153.71	0.1	0.1	5973.81	2499.91
К-5	К-6	63.68	0.09	0.09	4560.84	1951.59
К-4	К-3	22.47	0.11	0.11	1613.27	684.69

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
У-ЦТП-4А	К-2	140.38	0.15	0.15	10406.92	4445.37
	ЖД ООО	136.73	0.1	0.1	11691.94	5035.59
к.1313	На Люберцы	589.22	0.7	0.7	168148.69	68860.44
У-д.11/1	УТ-8	153.14	0.15	0.15	13924.45	5961.51
У-д.11/1	УТ-8	153.14	0.15	0.1	6999.95	3010.38
У-цтп (ГВС)	Новая, д.16 (ГВС)	20.68	0.02	0.02	551.19	240.16
У-цтп (ГВС)	У-д.11/3	36.78	0.15	0.15	1702.32	729.04
У-д.11/3	У-д.11/1	123.93	0.15	0.15	5731.79	2427.76
У-д.11/3	Новая, д.11 (ГВС)	27.86	0.082	0.082	1969.3	859.25
У-цтп (ГВС)	Новая, д.15 (ГВС)	70.16	0.1	0.1	3269.91	1414.21
ЦТП-4А (ул. Новая)	У-ЦТП-4А	5.02	0.207	0.207	876.78	396.7
к.1313/3	ЦТП-4 (ул. Новая)	7.4	0.207	0.207	901.19	235.51
К-6	УТ-25	34.82	0.09	0.09	2489.95	1062.76
к.1313	к.1313/3	284.98	0.5	0.5	62249.99	28013.27
У-ЦТП-4	Новая, д.16	26.44	0.051	0.051	1338.99	553.06
У-ЦТП-4	У-д.11/3	39.03	0.207	0.207	4539.57	1945.35
У-д.11/3	У-д.11/1	123.93	0.207	0.207	14412.92	6155.03
К-4	Новая, д.2	54.38	0.082	0.082	3515.54	1512.31
К-4	К-7	25.51	0.09	0.09	1831.54	783.47
К-7	Новая, д.6	11.92	0.063	0.063	719.81	310.38
К-7	К-8	56.68	0.063	0.063	3422.71	1467.09
К-8	Новая, д.5	10.73	0.063	0.063	648.04	278.02
К-8	Новая, д.4	59.55	0.044	0.044	2734.47	1167.76
К-7	К-9	62.59	0.09	0.09	4485.32	1910.02
К-9	Новая, д.1	10.39	0.063	0.063	623.41	268.97
К-9	К-10	31.26	0.044	0.044	1426.06	607.47
К-10	Новая, д.3/1	72.68	0.063	0.063	4334.49	1840.01
К-10	К-11	46.09	0.044	0.044	2089.87	895.05
К-11	Новая, д.3/2	14.33	0.044	0.044	649.32	278
К-6	Новая, д.39/1, Школа	20.52	0.044	0.044	940.11	403.6
У-ЦТП-4А	Новая, д.15	59.26	0.082	0.082	3856.03	1655.17
У-ЦТП-4А	У-д.11/2	178.36	0.207	0.207	14972	6435.4
У-д.11/2	Новая, д.17Б	86.13	0.15	0.15	6403.9	2744.2
У-д.11/2	Новая, д.17А	61.08	0.15	0.15	4541.39	1943
У-ЦТП-4А	К-13	60.96	0.051	0.051	5610.61	2374.31
К-13	Новая, д.18А	16.96	0.033	0.033	1234.12	530.67
К-13	К-14	36.73	0.051	0.051	3338.03	1426.52
К-14	Новая, д.18	17.21	0.033	0.033	1248.75	534.56
К-13	Новая, д.18 стр.1	29.17	0.033	0.033	2122.6	828.48
У-д.11/3	Новая, д.11	27.87	0.207	0.207	3241.25	1393.37
У-ЦТП-4А	К-4	94.31	0.15	0.15	14342.7	6107
У-цтп (ГВС)	У-д.11/2	165.57	0.15	0.15	7650.29	3306.36
У-д.11/2	Новая, д.17Б (ГВС)	85.53	0.1	0.1	3352.1	1441.76



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
У-д.11/2	Новая, д.17А (ГВС)	62.03	0.1	0.1	2817.49	1204.97
ЦТП-4 (ул. Новая)	У-ЦТП-4	6.42	0.207	0.207	1063.09	508.01
к.1313/3	ЦТП-4А (ул. Новая)	27.09	0.207	0.207	2492.84	1458.82
УТ-8	Новая, д.13	8.37	0.1	0.1	602.84	258.78
УТ-8	ТК-12	43.91	0.15	0.15	3988.49	1707.82
ТК-12	Новая, д.12	24.33	0.1	0.1	1750.76	750.45
ТК-12	Новая, д.14	112.78	0.1	0.1	8115.52	3473.28
УТ-8	Новая, д.13 (ГВС)	8.38	0.051	0.04	262.23	113.68
УТ-8	ТК-12	43.9	0.1	0.082	1693.66	723.77
ТК-12	Новая, д.12 (ГВС)	24.32	0.082	0.082	847.97	366.52
ТК-12	Новая, д.14 (ГВС)	112.78	0.1	0.082	4338.58	1860.56
УТ-11	ТЦ ООО «Леруа Мерлен Восток»	682.89	0.15	0.15	57002.92	27179.08
К-31	мкр.Ковровский , д.7 (ГВС)	27.42	0.033	0.033	745.62	315.81
К-31	К-32	39.16	0.1	0.1	1773.93	760.95
К-32	К-33	63.92	0.033	0.033	1739.74	713.74
К-33	мкр.Ковровский , д.24А (ГВС)	16.17	0.033	0.033	421.3	181.25
К-32	У-д.32	74.81	0.1	0.1	3391.96	1457.66
У-д.32	мкр.Ковровский , д.32 (ГВС)	8.97	0.082	0.082	367.21	158.17
У-д.32	мкр.Ковровский , д.31 (ГВС)	119.53	0.1	0.1	5434.38	2328.64
ТСК-2	К-4	24.86	0.15	0.15	1413.39	605.81
К-4	К-5	100.46	0.15	0.15	5712.26	2458.96
К-30	К-31	39.08	0.15	0.15	3559.61	1525.9
К-1	ТСК-2	91.04	0.207	0.207	10567.76	4528.19
К-4	К-4А	76.59	0.15	0.15	6973.96	2959.62
К-31	мкр.Ковровский , д.7	27.92	0.051	0.051	1411.57	596.55
К-31	К-32	36.99	0.15	0.15	3370.02	1444.14
К-32	К-33	63.92	0.051	0.051	3231.32	1350.98
К-33	мкр.Ковровский , д.24А	16.17	0.051	0.051	797.44	341.09
К-32	У-д.32	74.82	0.15	0.15	6815.85	2921.11
У-д.32	мкр.Ковровский , д.32	8.96	0.1	0.1	647.21	277.76
У-д.32	мкр.Ковровский , д.31	119.53	0.15	0.15	10888.88	4657.21
К-1	К-34	102.4	0.1	0.1	7395.03	3166.71
К-34	К-35	33.64	0.082	0.082	2185.69	936.95
К-35	мкр.Ковровский , д.24	23.43	0.082	0.082	1522.68	652.22
К-35	мкр.Ковровский , д.23	23.71	0.082	0.082	1540.87	659.48
К-34	К-36	86.17	0.1	0.1	6217.86	2659.79

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-36	К-37	35.59	0.082	0.082	2308.04	988.69
К-37	мкр.Ковровский, д.30	18.13	0.082	0.082	1175.19	503.44
К-37	мкр.Ковровский, д.29	20.53	0.082	0.082	1330.76	569.98
ТСК-2	К-4	24.86	0.207	0.207	2885.16	1236.44
К-4	К-5	100.46	0.207	0.207	11658.47	5002.77
к.1311	к.1312	103.92	0.7	0.7	39764.62	33682.63
к.1312	к.1313	275.71	0.7	0.7	105488.65	89398.07
К-30	К-31	35.23	0.1	0.1	1586.05	683.96
К-1	ТСК-2	91.04	0.15	0.15	5173.62	2218.28
К-4	К-4А	76.59	0.1	0.1	3453.16	1458.42
к.1310	к.1311	145.82	0.7	0.7	55805.52	47256.38
К-12	мкр.Ковровский, д.21 (ГВС)	29.81	0.051	0.051	906.3	403.9
К-12	К-13	25.54	0.1	0.1	1109.48	423.59
К-13	К-14	24.8	0.051	0.051	671.67	319.46
К-14	д/с Ладушки (ГВС)	15.3	0.051	0.051	459.87	198.11
К-5	мкр.Ковровский, д.17 (ГВС)	36.3	0.051	0.051	1150.49	496.43
К-5	мкр.Ковровский, д.22 (ГВС)	43.27	0.051	0.051	1371.4	590.73
К-5	К-6	13.62	0.15	0.15	777.88	333.23
К-6	мкр.Ковровский, д.17а (ГВС)	13.14	0.051	0.051	416.27	179.91
К-6	К-7	29.65	0.15	0.15	1692.65	725.38
К-7	К-8	40.21	0.15	0.15	2295.37	988.42
К-8	мкр.Ковровский, д.10 (ГВС)	16.7	0.082	0.082	683.88	294.31
К-8	К-9	38.22	0.15	0.15	2192.17	939.26
К-9	К-11	62.17	0.1	0.1	2826.71	1212.02
К-11	с/к	31.5	0.1	0.1	1432.9	615.7
К-11	К-11А	48.36	0.082	0.082	1980.79	843.47
К-11А	ЦИОиР	53.71	0.082	0.082	2185.83	938.3
К-7	К-12	53.71	0.1	0.1	2431.1	999.95
УТ-25	Новая, д.39/2, Школа	38.43	0.044	0.044	1753.44	750.57
К-5	мкр.Ковровский, д.17	36.31	0.082	0.082	2363.51	1013.19
К-5	мкр.Ковровский, д.22	43.27	0.051	0.051	2189.18	938.33
К-5	К-6	13.61	0.207	0.207	1581.44	677.66
К-6	мкр.Ковровский, д.17а	13.15	0.051	0.051	665.2	280.92
К-6	К-7	29.65	0.207	0.207	3444.73	1476.23
К-7	мкр.Ковровский, д.38	55.43	0.082	0.082	3607.35	1530.16
К-7	К-8	40.21	0.207	0.207	4671.34	2004.41
К-8	мкр.Ковровский, д.10	16.7	0.1	0.1	1208.46	518.36
К-8	К-9	38.22	0.207	0.207	4445.48	1904.64

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-9	мкр.Ковровский, д.20	46.27	0.082	0.082	3013.94	1289.72
К-9	У-д.19	12.66	0.082	0.082	824.65	352.7
У-д.19	мкр.Ковровский, д.18	60.1	0.082	0.082	3906.81	1671.44
У-д.19	К-10	8.97	0.082	0.082	583.1	249.88
К-10	мкр.Ковровский, д.19	11.22	0.051	0.051	566.86	242.8
К-9	К-11	62.17	0.15	0.15	5672.03	2431.09
К-11	с/к	31.51	0.15	0.15	2875.05	1232.71
К-11	К-11А	48.35	0.082	0.082	3149.71	1335.74
К-11А	ЦИОиР	53.71	0.082	0.082	3462.23	1480.35
К-7	К-12	53.7	0.15	0.15	4894.86	2089.95
К-14	К-15	79.52	0.1	0.1	5711.18	2443.84
К-4А	мкр.Ковровский, д.14	17.19	0.051	0.051	860.11	370.23
К-18	К-19	22.19	0.15	0.15	1999.63	855.92
К-19	К-20	45.79	0.15	0.15	4121.17	1764.57
К-23	К-24	31.86	0.1	0.1	2275.18	965.39
К-24	мкр.Ковровский, д.12/2	52.73	0.051	0.051	2609.16	1110.24
К-18	К-19	22.2	0.1	0.1	986.92	423.16
К-19	К-20	45.8	0.1	0.1	2037.01	871.95
У-цтп	ТК-М	54.54	0.207	0.207	6329.57	2713.84
ТК-М	Дзержинское ш-се, д.4/1	9.33	0.07	0.07	567.9	242.67
ТК-М	К-2	21.74	0.207	0.207	2524.1	1081.64
К-2	УТ-1	18.86	0.07	0.07	1147.84	491.9
УТ-1	Дзержинское ш-се, д.4/4	15.27	0.07	0.07	929.29	397.85
К-19	мкр.Ковровский, д.11 Мос-энергосб	19.32	0.051	0.051	964.93	415.32
ТК-М	К-3	41.25	0.15	0.15	3757.76	1610.55
К-3	К-30	37.73	0.15	0.15	3437.28	1472.85
К-24	К-25	48.9	0.1	0.1	3457.34	1479.41
К-25	К-26	10.74	0.1	0.1	758.16	325.06
К-26	мкр.Ковровский, д.15а	20.4	0.051	0.051	1008.27	426.63
К-26	мкр.Ковровский, д.15	32.51	0.051	0.051	1606.81	687.42
К-25	К-27	32.7	0.1	0.1	2308.36	981.44
К-27	мкр.Ковровский, д.5	38.93	0.051	0.051	1908.04	819.45
К-25	мкр.Ковровский, д.37	58.99	0.082	0.082	3749.57	1606.72
К-27	К-28	24.33	0.1	0.1	1703.86	720.05
к.1310	ЦТП (мкр. Ковровский)	33.34	0.207	0.207	5551.3	3182.73
ЦТП (мкр. Ковровский)	У-цтп	8.71	0.25	0.25	1030.04	491.57
К-2	К-1	57.41	0.309	0.309	5396.08	2313.18
У-цтп(ГВС)	ТК-М	54.55	0.309	0.309	5118.79	2197.1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК-М	Дзержинское ш-се, д.4/1 (ГВС)	6.71	0.051	0.051	211.52	92.51
ТК-М	К-2	21.74	0.309	0.309	2043.11	875.74
К-2	УТ-1	18.86	0.051	0.051	594.61	257.52
УТ-1	Дзержинское ш-се, д.4/4 (ГВС)	15.27	0.051	0.051	486.51	208.84
К-19	мкр.Ковровский, д.11 Мосэн (ГВС)	19.32	0.1	0.1	859.28	374.61
ТК-М	К-3	41.24	0.1	0.1	1857.56	795.4
К-3	К-30	34.18	0.1	0.1	1538.21	659.48
У-цтп	УТ-28	70.42	0.1	0.1	5084.45	2135.47
УТ-28	АБК, ИП Гаджиев	18.15	0.051	0.051	898.79	390.19
У-цтп(ГВС)	УТ-28	64.24	0.1	0.1	2889.15	1169.34
УТ-28	АБК, ИП Гаджиев (ГВС)	21.78	0.051	0.051	229.24	0
У-д.9	мкр.Ковровский, д.15 (ГВС)	44.19	0.033	0.033	1191.68	508.92
К-2	К-1	57.4	0.207	0.207	6663.65	2855.53
К-17	мкр.Ковровский, д.35/1	25.06	0.051	0.051	1255.58	538.24
К-16	мкр.Ковровский, д.25	18.18	0.082	0.082	1175.57	505.21
К-16	мкр.Ковровский, д.28	58.51	0.082	0.082	3783.43	1612.92
К-15	мкр.Ковровский, д.26	17.89	0.082	0.082	1155.13	495.68
К-22	К-22А	20.55	0.082	0.082	1273.47	539.96
К-22А	мкр.Ковровский, д.4	15.75	0.082	0.082	965.63	412.1
К-28	мкр.Ковровский, д.12/1	27.53	0.1	0.1	1901.1	810.12
К-23	У-д.9	12.52	0.082	0.082	507.23	217.05
К-4А	К-18	26.48	0.1	0.1	1176.54	504.51
К-20	мкр.Ковровский, д.1 (ГВС)	20.54	0.051	0.051	638.58	275.17
К-20	К-21	46.06	0.082	0.082	1842.36	767.02
К-21	мкр.Ковровский, д.2 (ГВС)	20.04	0.051	0.051	605.23	264.8
К-21	К-22	40.35	0.082	0.082	1567.85	673.06
К-22	мкр.Ковровский, д.3 (ГВС)	16.98	0.051	0.051	513.67	222.55
К-20	К-23	34.5	0.082	0.082	1379.97	599.02
К-23	мкр.Ковровский, д.8 (ГВС)	15.89	0.082	0.082	643.76	277.06
К-13	К-16	78.27	0.082	0.082	2727.31	1077.94
К-16	К-17	20.6	0.082	0.082	661.95	286.53
К-17	д/с Светлячок (ГВС)	54.06	0.051	0.051	1363.65	610.66
К-17	мкр.Ковровский, д.35/1 (ГВС)	25.06	0.051	0.051	632.13	256.47
К-22	К-22А	20.54	0.051	0.051	621.37	266.59

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-22А	мкр.Ковровый, д.4 (ГВС)	15.75	0.051	0.051	476.98	205.62
К-22А	мкр.Ковровый, д.12 (ГВС)	51.61	0.033	0.033	1340.6	578.14
У-д.9	мкр.Ковровый, д.9 (ГВС)	7.97	0.051	0.051	250.58	107.99
К-18	мкр.Ковровый, д.16	16.83	0.051	0.051	841.62	363.92
К-4А	К-18	26.47	0.15	0.15	2386.68	1022.28
К-20	мкр.Ковровый, д.1	20.54	0.082	0.082	1318.63	564.16
К-20	К-21	46.06	0.1	0.1	3283.96	1374.22
К-21	мкр.Ковровый, д.2	20.04	0.082	0.082	1256.19	541.22
К-21	К-22	40.35	0.1	0.1	2809.01	1190.14
К-22	мкр.Ковровый, д.3	16.98	0.082	0.082	1052.24	451.25
К-20	К-23	34.5	0.15	0.15	3102.15	1331.62
К-23	мкр.Ковровый, д.9	20.48	0.082	0.082	1316.88	567.7
К-23	мкр.Ковровый, д.8	15.89	0.082	0.082	1021.74	441.09
К-12	мкр.Ковровый, д.21	29.82	0.082	0.082	1933.41	831.01
К-12	К-13	25.54	0.15	0.15	2319.31	993.03
К-13	д/с Ладушки	14.82	0.082	0.082	959.93	413.09
К-13	К-14	24.81	0.15	0.15	2250.83	963.1
К-15	мкр.Ковровый, д.27	50.55	0.1	0.1	3624.89	1543.72
К-13	К-16	78.26	0.1	0.1	5629.71	2408.64
К-16	К-17	20.61	0.082	0.082	1332.7	569.38
К-17	д/с Светлячок	54.07	0.082	0.082	3485.43	1486.91
УТ-10	ЖК Белая дача Парк	36.85	0.414	0.414	6422.64	2624.79
УТ-6	УТ-17	246.18	0.359	0.359	41050.39	17536.59
УТ-17	ЦТП-18	171.8	0.15	0.15	15234.72	6038.3
УТ-5	УТ-6	107.06	0.359	0.359	17871.88	7649.48
УТ-6	ВЗУ	63.98	0.05	0.05	3019.23	1297.74
УТ-3	УТ-11	210.69	0.514	0.514	44968.27	19230.46
УТ-11	УТ-10	77.31	0.514	0.514	16464.88	7027.03
УТ-10	УТ-14	84.43	0.414	0.414	14715.44	7074.51
УТ-2	УТ-4	191.73	0.414	0.414	36091.2	15426.04
УТ-3	Рулог	63.36	0.207	0.207	6628.06	3163.5
УТ-4	Альт	38	0.207	0.207	4255.16	1836.52
	ТК-1	63.95	0.207	0.207	7188	3071.77
ТК-1	ООО	31.37	0.207	0.207	3515.93	1516.02
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	УТ-1	9.69	0.612	0.612	2406.3	1031.26
УТ-1	УТ-2	102.88	0.414	0.414	18214.35	8299.39
УТ-2	УТ-18	21.64	0.259	0.259	2889.43	1239.52
УТ-18		14.22	0.207	0.207	1597.99	685

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
УТ-9	УТ-3	78.18	0.514	0.514	16686.89	7151.23
УТ-1	УТ-9	88.25	0.514	0.514	19012.28	8072.67
ТК-4	ООО	184.4	0.15	0.15	16555.26	7095.51
УТ-4	УТ-5	85.24	0.414	0.414	16004.07	6819.14
УТ-5	МАДОУ Маргаритка	76.58	0.207	0.207	8527.1	3640.59
ТК-4	ЗАО	47.01	0.125	0.125	3691.88	1573.86
УТ-18	ТК-4	57.34	0.207	0.207	6443.67	2758.93
ТК-1	ООО	392.4	0.125	0.125	30764.66	12952.73
раз.823001	Направление 2	625.17	1.4	1.4	448802.55	371296.75
к.104	к.1302	630.76	1.096	1.096	355433.57	322175.81
УТ-35	к.5213	1051.34	0.612	0.612	367823.08	359669.53
к.1201	к.1202	231.46	1.4	1.4	166190.96	142771.15
к.1302	к.1304	257.23	1.096	1.096	144886.36	131417.68
к.1202	раз.823001	153.96	1.4	1.4	110533.72	94976.87
раз.823001	к.1302	55.54	1.4	1.4	39871.55	36279.81
к.1304	к.1305	239.85	0.8	0.8	105146.01	91553.67
к.1305	к.1305а	118.34	1.096	1.096	66637.89	60733.49
ТЭЦ-22	к.104	362.88	1.2	1.2	260575.65	219894.16
к.104	Направление 1	196.42	1.2	1.2	141010.04	116693.17
УТ-35	к.104	64.1	1.2	1.2	46013.58	38842.63
ТЭЦ-22	УТ-35	249.95	0.612	0.612	87476.57	76632.18
ТЭЦ-22	к.1201	204.38	1.4	1.4	146760.51	126047.6
к.1307	к.1334	545.08	1.096	1.096	306718.48	285882.17
к.5213	к.5219	1373.27	0.514	0.514	433712.99	432328.78
к.1305а	к.1305б	590.9	1.096	1.096	332714.17	303430.47
к.1305б	к.1306	160.88	1.096	1.096	90551.9	82625.65
к.1306	к.1307	229.68	1.096	1.096	129263.11	119606.77
к.1307	ТК-2А	91.5	0.408	0.408	25482.39	19709.23
СК-1	СК-2	417.57	0.259	0.259	78471.22	58150.61
ТК-2А	ТК-1А	75.27	0.408	0.408	20952.92	16221.65
ТК-1А	ЦТП ЗАО Опус-Инвест	127.09	0.408	0.408	35364.9	27413.44
ЦТП ЗАО Опус-Инвест	СК-1	94.02	0.408	0.408	26146.19	20364.26
к.1334	к.1333	339.57	1.096	1.096	190996.53	178168.88
К-13	мкр. Силикат, д.21	13.51	0.082	0.082	872.63	375.49
У-д.20	мкр. Силикат, д.20	12.5	0.082	0.082	802.57	344.91
СК-7	СК-6	264.18	0.309	0.309	57007.22	40053.96
К-34	мкр. Силикат, д.10	109.18	0.1	0.1	13563.08	5829.17
К-34	мкр. Силикат, д.10 (ГВС)	112.68	0.1	0.1	8408.47	3752.41
У-д.14	мкр. Силикат, д.19	58.55	0.082	0.082	3749.4	1603.38
К-22	МДОУ Детсад	109.14	0.082	0.082	6947.34	2935.84
У-д.15	мкр. Силикат, д.15	67.21	0.082	0.082	4225.5	1800.71

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-36	мкр. Силикат, д.26	103.58	0.15	0.15	15737.06	6731.88
К-34	мкр. Силикат, д.31(Спорт)	163.02	0.051	0.051	14951.47	6015.77
К-36	мкр. Силикат, д.26 (ГВС)	103.59	0.1	0.1	7982.69	3442.27
К-34	мкр. Силикат, д.31(Спорт)(ГВС)	163.03	0.051	0.051	8981.85	3756.31
ТК-3	мкр. Силикат, д.12А	116.79	0.15	0.15	16140.16	13228.97
ТК-2	ТК-3	72.23	0.259	0.259	13526.24	10084.81
К-11	К-23	46.42	0.15	0.15	4196.64	1799.66
К-23	К-24	17.16	0.1	0.1	1230.86	528.91
К-24	мкр. Силикат, д.11	50.49	0.082	0.082	3269.6	1402.93
СК-6	СК-5	195.52	0.309	0.309	42163.11	29662.87
К-34	К-33	114.88	0.1	0.1	14271.17	6100.23
К-34	К-33	114.88	0.082	0.082	7791.34	3286.55
К-33	К-32	104.24	0.082	0.082	6958.34	2947.82
К-32	У-д.3	78.09	0.082	0.082	5152.73	2223.49
У-д.3	мкр. Силикат, д.3 (ГВС)	14.53	0.082	0.082	965.34	420.9
У-д.3	мкр. Силикат, д.39Столов(ГВС)	55.49	0.082	0.082	3686.63	1543.52
ТК-4А	ТК-4Б	31.18	0.082	0.082	3437.07	2393.53
ТК-4Б	ИТП мкр. Силикат д. 18А	6.94	0.07	0.07	384.9	249.62
ИТП мкр. Силикат д. 18А	мкр. Силикат, д.18А	64.86	0.1	0.1	4712.72	2014.65
К-30	К-28	56.03	0.15	0.15	5055.02	2161.46
К-33	К-32	104.23	0.1	0.1	12914.31	5527.91
К-32	У-д.3	73.36	0.1	0.1	9078.29	3887.34
У-д.3	мкр. Силикат, д.3	11.24	0.082	0.082	1263.09	541.62
У-д.3	мкр. Силикат, д.39Столов	58.99	0.082	0.082	6628.96	2836.76
К-23	К-26	18.35	0.15	0.15	1659.96	708.88
К-26	мкр. Силикат, д.4	17.89	0.051	0.051	894.87	387.46
К-26	СК-9	17.7	0.15	0.15	1595.46	678.77
СК-9	СК-10	18.76	0.15	0.15	1678.65	718.95
СК-10	К-27	19.94	0.15	0.15	1783.07	763.64
К-27	Университет	104.58	0.082	0.082	6672.17	2852.14
К-27	МУКК: Дом Культуры	160.55	0.1	0.1	11375.8	4821.6
К-11	К-12	46.27	0.207	0.207	5331.35	2283.2
К-12	К-12А	63.86	0.15	0.15	5769.1	2469.37
К-12А	мкр. Силикат, д.38	20.91	0.051	0.051	1046.95	441.2
У-д.39	ЛРПО	28.47	0.1	0.1	2042.05	862.03
У-д.39	К-13	18.91	0.15	0.15	1710.57	733.19

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
К-13	У-д.20	74.58	0.1	0.1	5349.97	2279.15
У-д.20	К-14	10.48	0.082	0.082	672.88	285.17
К-14	АЭЛИТА	61.35	0.051	0.051	3027.59	1290.27
К-12А	К-15	29.93	0.15	0.15	2700.47	1157.2
К-15	К-16	20.57	0.15	0.15	1855.72	795.21
К-16	мкр. Силикат, д.7А	52.77	0.082	0.082	3398.51	1462.22
К-16	К-31	50.34	0.15	0.15	4540.86	1948.99
К-31	мкр. Силикат, д.7	54.16	0.082	0.082	3493.25	1496.24
К-31	К-30	57.33	0.15	0.15	5179.11	2216.7
К-30	мкр. Силикат, д.18	17.61	0.082	0.082	1134.33	487.89
К-28	мкр. Силикат, д.17	16.86	0.082	0.082	1083.52	465.75
К-28	У-д.14	86.82	0.1	0.1	6196.59	2646.25
У-д.14	мкр. Силикат, д.14	13.62	0.082	0.082	872.19	373.9
ТК-4	ТК-4А	148.48	0.15	0.15	20512.45	15377.53
ТК-4А	мкр. Силикат, д.8А	24.82	0.082	0.082	2735.99	2195.94
К-16	К-17	43.37	0.15	0.15	3912.14	1668.75
К-17	мкр. Силикат, д.8	10.8	0.051	0.051	538.07	233.43
К-17	К-18	44.76	0.15	0.15	4018.54	1716.25
К-18	К-19	39.67	0.082	0.082	2534	1092.89
К-19	мкр. Силикат, д.9	13.3	0.051	0.051	664.52	284.62
К-18	К-20	49.95	0.15	0.15	4468.93	1908.45
К-20	мкр. Силикат, д.16	66.71	0.082	0.082	4246.1	1817.24
К-20	ООО Т/Ф	31.68	0.051	0.051	1567.28	659.84
К-20	К-21	44.95	0.15	0.15	4007.3	1713.84
К-21	К-22	13.13	0.082	0.082	833.99	358.2
К-22	МДОУ Детсад	19.71	0.082	0.082	1254.65	540.42
К-21	К-21А	35.6	0.1	0.1	2511.3	1068.93
К-21А	Д/С	23.68	0.051	0.051	1161.09	498.2
К-12	У-д.29	8.18	0.15	0.15	738.98	317.44
У-д.29	У-д.39	59.4	0.15	0.15	5378.67	2302.81
К-21А	У-д.15	16.21	0.082	0.082	1022.6	436.77
ТК-3	ТК-4	62.7	0.259	0.259	11737.62	8541.07
ТК-4Б	мкр. Силикат, д.5	162.01	0.082	0.082	17848.45	12591.23
К-33	мкр. Силикат, д.18А	66.66	0.051	0.051	3614.66	1610.72
У-ВЗУ	ВЗУ, №3	17.97	0.051	0.051	1412.71	314.86
У-ВЗУ	У-ст.	13.4	0.051	0.051	1053.44	54.77
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5Б (ГВС)	7.17	0.082	0.082	293.31	126.67
К-50	ТК-2	281.74	0.082	0.082	19765.69	6273.22
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5Б	7.17	0.082	0.082	468.07	200.72
К-50	ТК-2	281.76	0.1	0.1	35195.37	14795.13



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
У-цтп (ГВС)	К-50	31.15	0.1	0.1	1393.55	597.37
К-50	К-51	7.68	0.082	0.082	309.43	135.83
К-51	мкр. Южный, д.4 (ГВС)	20.84	0.082	0.082	860.03	368.98
К-50	У-д.6	28.17	0.082	0.082	1976.29	856.25
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5А (ГВС)	60.91	0.125	0.125	3162.42	1350.09
К-53	К-52	63.33	0.082	0.082	2575.83	1098.6
К-52	У-д.3Б	31.06	0.082	0.082	1257.22	543.46
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3Б (ГВС)	6.43	0.082	0.082	262.51	113.16
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3А (ГВС)	51.81	0.082	0.082	2115.21	902.95
К-52	мкр. Южный, д.2(Солнышко)(ГВС)	50.07	0.051	0.051	1575.25	664.25
К-52	мкр. Южный, д.1 + офис(ГВС)	63.21	0.082	0.082	2558.55	1070.24
ЦТП-1 (мкр. Силикат)	У-цтп	7.07	0.259	0.259	871.97	398.9
СК-5	ТК-6	19.26	0.309	0.309	4151.3	2922.17
ТК-6	ТК-7	73.96	0.309	0.309	15923.2	9831.69
У-цтп	К-37	33.87	0.15	0.15	3083.3	1327.73
К-37	мкр. Силикат, д.6а Ника	32.77	0.1	0.1	2376.73	1017.02
ТК-38	мкр. Силикат, д.28	17.93	0.1	0.1	1299.22	556.75
У-цтп	К-35	48.51	0.15	0.15	7368.91	3164.24
К-35	мкр. Силикат, д.27	21.63	0.082	0.082	2452.64	1052.89
К-35	К-36	27.42	0.15	0.15	4173.33	1785.41
У-цтп	ТК-1	463.11	0.1	0.1	57666.03	24155.57
У-цтп	К-34	87.05	0.15	0.15	13223.32	5653.83
ТК-7	ЦТП-3 (мкр. Силикат)	118.4	0.207	0.207	19668.43	12069.75
ЦТП-3 (мкр. Силикат)	К-50	31.43	0.207	0.207	3395.02	1567.76
К-50	К-51	9.46	0.1	0.1	685	294.46
К-51	мкр. Южный, д.4	17.98	0.1	0.1	1305.86	559.53
К-50	У-д.6	28.17	0.207	0.207	5204.68	2233.58
У-д.5Б	мкр. Южный, д.5А	60.91	0.082	0.082	3976.27	1701.49
К-53	К-52	63.32	0.1	0.1	4589.58	1965.72
К-52	У-д.3Б	31.06	0.1	0.1	2249.88	964.57
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3Б	6.43	0.082	0.082	419.53	179.9
У-д.3Б	мкр. Южный, д.3А	51.81	0.082	0.082	3380.42	1446.58
К-52	мкр. Южный, д.2(Солнышко)	50.08	0.082	0.082	3266.4	1394.03
ТК-5	ТК-6	120.53	0.259	0.259	22549.52	16190.66

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК-5	У-ВЗУ	20.54	0.051	0.051	1809.7	0
У-ВЗУ	ВЗУ, №4	21.82	0.051	0.051	1715.37	86.43
ТК-4	ТК-5	37.54	0.259	0.259	7025.12	5034.58
ТК-6	К-6А	163.71	0.309	0.309	20395.07	14641.16
ТК-38	Школа №1	67.31	0.1	0.1	4877.32	2089.05
К-37	УТ-6	24.88	0.15	0.15	2275.74	975.24
УТ-6	ТК-38	70.26	0.15	0.15	6426.11	2751.71
УТ-6	мкр. Силикат, д.6	6.36	0.1	0.1	461.24	197.91
К-35	мкр. Силикат, д.30Аптека	30.59	0.082	0.082	3468.62	1485.61
К-52	мкр. Южный, д.1 + офис	63.21	0.1	0.1	4578.71	1959.2
У-цтп (ГВС)	К-37	27.8	0.1	0.1	1209.66	538.63
К-37	мкр. Силикат, д.6а Ника (ГВС)	32.77	0.082	0.082	1333.96	575.08
ТК-38	мкр. Силикат, д.28 (ГВС)	17.92	0.082	0.082	724.54	314.03
У-цтп (ГВС)	К-35	51.84	0.082	0.082	3536.62	1558.62
К-35	мкр. Силикат, д.27 (ГВС)	21.63	0.082	0.082	1517.43	662.12
К-35	К-36	27.41	0.1	0.1	2115.74	905.24
У-цтп (ГВС)	ТК-1	465.46	0.082	0.082	31754.51	10347.87
У-цтп (ГВС)	К-34	89.82	0.1	0.1	6742.15	2872.55
ТК-38	Школа №1 (ГВС)	67.32	0.082	0.082	2721.89	1138.9
К-37	УТ-6	24.88	0.1	0.1	1124.79	482.26
УТ-6	ТК-38	70.26	0.082	0.082	2861.31	1217.47
УТ-6	мкр. Силикат, д.6 (ГВС)	6.35	0.082	0.082	258.6	112.42
К-35	мкр. Силикат, д.30Аптека(ГВС)	30.59	0.051	0.051	1743.26	709.23
ТК-7	ЦТП-1 (мкр. Силикат)	55.79	0.207	0.207	9267.75	5751.43
ТК-1	СК-4	44.99	0.259	0.259	8436.78	6269.06
У-ЦТП-2	мкр. Силикат, д.41	79.18	0.051	0.051	3973.47	1695.32
СК-3	ТК-1	24.98	0.259	0.259	4684.83	3481.32
СК-2	СК-3	129.08	0.259	0.259	24219.64	17986.96
ТК-1	ЦТП-2 (мкр. Силикат)	55.87	0.259	0.259	10477.06	7809.08
СК-4	ТК-2	249.81	0.259	0.259	46835.9	34863.13
У-ЦТП-2	К-39	85.83	0.15	0.15	7761.63	3348.15
К-39	СК-11	48.09	0.1	0.1	3470.78	1485.52
К-39	У-д.23	69.29	0.1	0.1	5000.84	2142.85
У-д.23	мкр. Силикат, д.23	9.07	0.1	0.1	654.49	281.02
У-д.23	мкр. Силикат, д.22	87.68	0.1	0.1	6327.02	2699.86
СК-11	У-д.25	68.61	0.1	0.1	4945.24	2117.55
У-д.25	мкр. Силикат, д.25	10.4	0.1	0.1	748.95	321.59

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
У-д.25	мкр. Силикат, д.24	92.71	0.1	0.1	6676.5	2848.54
У-ЦТП-2	СК-8	68.59	0.207	0.207	7905.25	3379.23
СК-8	СК-8/1	52.94	0.207	0.207	6085.8	2607.75
СК-8/1	К-8	14.79	0.082	0.082	952.28	397.98
К-8	К-9	24.44	0.082	0.082	1534.49	680.4
К-9	Городская поликлиника	33.39	0.051	0.051	1685.85	720.44
К-9	мкр. Силикат, д.1	39.3	0.082	0.082	2552.89	1092.72
СК-8/1	К-10	54.94	0.207	0.207	6314.62	2715.06
К-10	мкр. Силикат, д.2	19.02	0.082	0.082	1228.61	531.45
К-10	К-11	36.58	0.207	0.207	4218.05	1806.36
К-24	К-25	89.48	0.1	0.1	6435.3	2744.57
К-25	мкр. Силикат, д.13	26.49	0.082	0.082	1707.08	730
К-25	мкр. Силикат, д.12	29.71	0.082	0.082	1914.59	819.75
ЦТП-2 (мкр. Силикат)	У-ЦТП-2	8.51	0.207	0.207	1615.47	667.27
У-ст.	ВЗУ, №3а	12.28	0.051	0.051	863.55	382.56
У-ст.	УТ-37	37.82	0.051	0.051	2659.58	24.08
УТ-37	ВЗУ, №5а	10.91	0.051	0.051	462.6	152.84
УТ-37	ВЗУ, №5б	12.31	0.051	0.051	521.96	112.85
УТ-37	ВЗУ, №5	8.6	0.051	0.051	364.65	195.54
К-6А	ТК-6В	44.43	0.207	0.207	4083	2836.1
К-6А	К-6Б	236.56	0.309	0.309	29462.52	21151.74
У-д.6	мкр. Южный, д.6 (ГВС)	31.73	0.082	0.082	1292.43	561.01
У-д.6	К-53	51.95	0.082	0.082	2116.03	905.56
К-53	У-д.5Б	39.79	0.082	0.082	1618.38	697.6
К-53	У-д.7Б	91.35	0.082	0.082	3715.49	1599.85
У-д.6	мкр. Южный, д.6	31.73	0.1	0.1	2300.68	986.91
У-д.6	К-53	51.96	0.207	0.207	6055.72	2594.39
К-53	У-д.5Б	39.79	0.125	0.125	3295.92	1412.89
К-53	У-д.7Б	91.36	0.1	0.1	6621.99	2836.31
ТК-1	ул.Асф, д.21(Ростехсервис)	11.43	0.1	0.1	1391.09	598.2
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7Б	7.11	0.1	0.1	515.04	220.86
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7А	56.16	0.1	0.1	4068.19	1741.14
ТК-1	ул.Асф, д.21 Адм. с авт.	103.64	0.1	0.1	12613.55	5322.39
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (Общезити)	16	0.051	0.051	1447.32	622.81
ТК-2	У-кпп	22.97	0.07	0.07	2367.25	999.24
У-кпп	ул.Асф, д.21 (КПП)	14.99	0.04	0.04	1335.5	573.67
У-кпп	ул.Асф, д.21 (Адм.)	39.69	0.04	0.04	3536.1	1494.05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (О.Т.Ц.)	89.36	0.051	0.051	8083.27	3449.85
ТК-1	ул.Асф,д.21(Ростехсервис)(ГВС)	11.43	0.082	0.082	592.91	269.89
ТК-1	ул.Асф, д.21 Адм. с авт.(ГВС)	103.65	0.082	0.082	5376.64	1656.54
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7Б (ГВС)	7.12	0.082	0.082	290.96	125.34
У-д.7Б	мкр. Южный, д.7А (ГВС)	56.24	0.082	0.082	2298.22	983.13
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (Общежити)	16	0.04	0.04	675.25	319.21
ТК-2	У-кпп	22.98	0.051	0.051	969.83	332.65
У-кпп	ул.Асф, д.21 (КПП)(ГВС)	14.99	0.033	0.033	405.36	202.28
У-кпп	ул.Асф, д.21 (Адм.) (ГВС)	39.69	0.033	0.033	1073.3	456.27
ТК-2	ул.Асфальтовая, д.21 (О.Т.Ц.)	89.35	0.04	0.04	3770.85	1129.52
Котельная МУЖКП «Котельники»	ТК	15.72	0.05	0.05	710.12	301.7
ТК	ГОК	31.41	0.05	0.05	1406.62	601.92
Котельная МУЖКП «Котельники»	Карьерная, д.18	15.72	0.05	0.05	408.75	291
ТК	Карьерная, д.13	52.71	0.05	0.05	2360.49	999.38
К-6Б	мкр. Южный, д.9	45.69	0.15	0.15	3511.51	2346.46
К-6Б	мкр. Южный, д.11	85.4	0.15	0.15	6563.43	4384.9
К-6Б	К-7Б	151.63	0.207	0.207	12500.5	5412.87
К-7Б	ООО «Стройсоюз»	133.82	0.207	0.207	15424.13	6334.57
К-6Б	К-9Б	118.3	0.2	0.2	9752.75	4108.62
К-9Б	детский сад Солнышко	31.59	0.1	0.1	2203.88	944.34
т.2	т.3	25.66	0.15	0.15	1625.58	696.29
т.1	т.2	55.55	0.15	0.15	3522.38	1508.2
т.1	Яничкин пр-д 12к9	15.38	0.1	0.1	745.34	319.88
т.1	Яничкин пр-д 12к8	13.58	0.1	0.1	658.11	282.49
т.2	Яничкин пр-д 12к7	9.74	0.1	0.1	471.58	202.47
т.3	т.4	21.62	0.15	0.15	1368.89	586.31
т.3	Яничкин пр-д 12к6	10.13	0.1	0.1	490.19	210.45

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
т.4	Яничкин пр-д 12к5	11.03	0.1	0.1	533.42	228.98
т.4	т.5	49.94	0.15	0.15	3160.07	1352.87
т.5	Яничкин пр-д 12к3	10.33	0.1	0.1	499.03	214.1
т.5	Яничкин пр-д 12к4	12.38	0.1	0.1	598.07	256.53
т.5	т.6	57.12	0.15	0.15	3610.54	1543.32
т.6	Яничкин пр-д 12к1	13.11	0.1	0.1	631.67	270.56
т.6	Яничкин пр-д 12к2	9.38	0.1	0.1	451.95	193.66
УТ-14	ООО	41.38	0.414	0.414	8090.35	3467.06
ТК 5.1/ТК 28.1	Д/сад	24	0.082	0.082	1305.51	520.49
ТК 5.1/ТК 28.1	ЖК	66.01	0.1	0.1	3998.25	1619.21
ТК 5.1/ТК 28.1	ТК 6.1	90.75	0.414	0.414	15080	6472.18
ТК 6.1	ЖК	32.78	0.1	0.1	1988.36	813.73
ТК 6.1	ТК 1.1	68.36	0.414	0.414	11375.83	4882.17
ТК 1.1	ЖК	28	0.1	0.1	1700.79	694.92
ТК 1.1	ТК 1	22.92	0.414	0.414	3819.47	1638.26
ТК 1	ТК 2.1	127.71	0.207	0.207	12703.27	5151.62
ТК 2	ЖК	118.25	0.125	0.125	7785.87	3308.21
ТК 2	ЖК	24.4	0.1	0.1	1403.65	605.17
ТК 2.1	ТК 2	164.91	0.15	0.15	12412.46	5319.77
ТК 2.1	ЖК	57.42	0.1	0.1	3303.08	1410.16
ТК 1	ТК	56.54	0.414	0.414	9429.77	4053.49
ТК	ТК 7.1	89.86	0.309	0.309	12104.55	5122.59
ТК 7.1	ТК 8.1	100.69	0.309	0.309	13393.26	5731.28
ТК 7.1	ЖК	64.46	0.207	0.207	6350.45	2744.74
	ООО	165.85	0.15	0.15	14907.25	6407.71
ЦТП-18	т.вр	4.62	0.15	0.15	290.28	125.65
т.вр	т.1	47.14	0.15	0.15	2991.47	1281.05
т.вр	Пекарня	59.41	0.065	0.065	2353.47	1009.83
т.вр	т.1	47.23	0.1	0.082	1680.1	724.08
т.1	Яничкин пр-д 12к9	16.24	0.04	0.04	356.11	162.72
т.1	Яничкин пр-д 12к8	15.88	0.04	0.04	348.21	159.16
т.1	т.2	55.71	0.1	0.082	1993.07	847.91
т.2	Яничкин пр-д 12к7	10.2	0.04	0.04	222.05	101.58
т.2	т.3	25.61	0.1	0.082	909.61	387.64
т.3	Яничкин пр-д 12к6	12.22	0.04	0.04	264.57	120.73
т.3	т.4	21.61	0.1	0.082	763.33	324.92
т.4	Яничкин пр-д 12к5	11.51	0.04	0.04	247.54	113.09
т.4	т.5	50.08	0.1	0.082	1757.24	752.21
т.5	Яничкин пр-д 12к3	11.55	0.04	0.04	248.15	111.42

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
т.5	Яничкин пр-д 12к4	15.15	0.04	0.04	325.5	145.68
т.5	т.6	57.07	0.1	0.082	2000.49	851.62
т.6	Яничкин пр-д 12к1	14.06	0.04	0.04	300.13	129.64
т.6	Яничкин пр-д 12к2	12.59	0.04	0.04	268.75	116.25
ЖК Белая дача Парк к.1313/11	ТК 5.1/ТК 28.1	294.59	0.414	0.414	48961.15	20979.51
ЖК	ЖК	330.93	0.359	0.359	65890.39	28872.59
ЖК		0.98	0.207	0.207	158.36	63.61
к.7	к.6	59.42	0.15	0.15	7061.38	3022.23
к.6	ЖК	18.2	0.1	0.1	1712.67	735.29
к.7	ЖК	21.61	0.1	0.1	2036.3	873.73
К-45	ЖК	33.21	0.1	0.1	2406.16	1032.81
К-45	ЖК	34.93	0.082	0.082	1380.77	454
УТ-34	ТК К.2/К.3	509.62	0.3	0.3	85422.39	36612.89
ТК К.2/К.3	ЖК	39.46	0.1	0.1	3170.4	1361.22
ЦТП ЖК		26.97	0.1	0.1	1844.21	790.38
к.7	ЖК	18.32	0.082	0.082	982.59	421.11
к.7	к.6	58.08	0.1	0.1	3459.61	1482.69
к.6	ЖК	16.53	0.082	0.082	456.98	195.85
ТК 8.1	ЖК	53.81	0.2	0.2	4122.55	1784.55
ТК	ТК 19.1	176.18	0.309	0.309	18447.68	8035.19
ТК 19.1	ЖК	41.22	0.2	0.2	3255.24	1365.71
ТК 8.1	ТК 14	58.14	0.309	0.309	6002.34	2576.1
ТК 6.1	Д/сад	57.82	0.082	0.082	2685.93	1067.55
ТК 19.1	Школа	68.19	0.207	0.207	5385.12	2435.74
ТК 14	ТК 9	91.69	0.309	0.309	9479.54	4070.84
ТК 9	ЖК	55.17	0.2	0.2	4241.31	1828.81
ТК 8.1	ЖК	38.62	0.1	0.1	2018.27	832.5
ТК 14	ЖК	39.66	0.1	0.1	2075.58	852.53
ТК 9	ТК 16	78.1	0.309	0.309	8090.78	3461.11
ТК 16	ТК 25	51.82	0.309	0.309	5358.45	2291.5
ТК 25	ТК 15	61.61	0.2	0.2	4717.47	1935.91
ТК 15	ЖК	44.95	0.15	0.15	2654.77	1142.6
ТК 16	ЖК	41.81	0.2	0.2	3208.33	1382.57
ТК 25	ТК 24	95.87	0.25	0.25	8616.36	3533.02
ТК 24	ТК 11	51.34	0.2	0.2	3761.09	1610.86
ТК 11	ЖК	27.96	0.15	0.15	1648.93	702.92
ТК 24	ТК 26	53.4	0.2	0.2	3912	1683.81
ТК 26	ТК 12/13	73.83	0.2	0.2	5432.02	2322.78
ТК 12/13	ЖК	37.39	0.15	0.15	2211.03	952.34
ТК 12/13	ЖК	60.06	0.15	0.15	3551.6	1511.78
ТК 19.1	ТК 20	137.8	0.3	0.3	14664.46	6145.19
ТК 20	ТК 21	165.08	0.25	0.25	14962.31	6407.59
ТК 8.1	Д/сад	152.77	0.1	0.1	7983.71	3181.23
ТК 11	ЖК	90.77	0.15	0.15	5353.12	2301.83
ТК 15	ЖК	109.81	0.15	0.15	6485.43	2760.87
ТК 24	Д/сад	59.49	0.1	0.1	2972.8	1243.01
ТК 26	Д/сад	53.73	0.1	0.1	2696.55	1161.05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК 20	ЖК	38.59	0.2	0.2	2979.86	1277.76
ТК 21	ЖК	35.14	0.2	0.2	2711.41	1162.38
ТК 25	Школа	175.2	0.2	0.2	13415.03	6186.04
ТК 21	ТК 22	117.89	0.25	0.25	10677.13	4571.23
ТК 22	ЖК	37.03	0.2	0.2	2854.33	1223.09
	к.8	46.98	0.15	0.15	6698.89	2870.31
к.8	ЖК	22.51	0.1	0.1	2544.47	1091.91
к.8	к.9	189.42	0.15	0.15	27003.4	11557.3
к.9	ЖК	38.77	0.1	0.1	4376.56	1876.57
к.9	к.10	100	0.15	0.15	14236.63	6093.27
к.10	ЖК	39.64	0.1	0.1	4468.8	1914.81
к.6	ДОО на 150 мест ЖК	233.53	0.082	0.082	23745	10010.15
к.6	ДОО на 150 мест ЖК	231.84	0.069	0.069	7197.74	72.21
ЦТП ЖК		42.7	0.1	0.1	3503.8	1501.63
к.8	ЖК	20.66	0.082	0.082	1268.12	543.48
к.8	к.9	183.76	0.1	0.1	12526.59	4419.04
к.9	ЖК	35.18	0.082	0.082	855.3	0
к.9	к.10	101.55	0.1	0.1	2741.91	0
к.10	ЖК	35.86	0.082	0.082	869.22	0
	к.7	22.35	0.15	0.15	2655.74	1138.3
ТК К.2/К.3	ТК К.4	95.12	0.3	0.3	15945.43	6835.92
ТК К.4	ЖК	28.03	0.1	0.1	2252.77	967.11
ТК К.4	ТК К.12/К.13	37.31	0.175	0.175	3781.72	1621.9
ТК К.12/К.13	ЖК	22.95	0.08	0.08	1662.02	712.49
ТК К.12/К.13	ЖК	32.94	0.08	0.08	2385.49	1021.94
ТК К.12/К.13	ТК К.10/К.11	54.67	0.125	0.125	5024.88	2152.75
ТК К.10/К.11	ЖК	28.93	0.08	0.08	2094.34	897.33
ТК К.10/К.11	ЖК	23.2	0.08	0.08	1679.52	719.72
ТК К.4	ТК	17.27	0.2	0.2	2230.99	955.23
ТК	ТК К.9	31.9	0.125	0.125	2927.12	1256.06
ТК К.9	ЖК	16.63	0.08	0.08	1203.83	515.83
ТК К.9	ТК К.7	46.79	0.08	0.08	3387.08	1451.24
ТК К.7	ЖК	15.03	0.08	0.08	1087.74	466.12
ТК К.2/К.3	ЖК	35.21	0.125	0.125	3232.91	1380.07
ТК	ТК К.5	64.99	0.175	0.175	6581.06	2818.4
ТК К.5	ТК К.8	37.17	0.08	0.08	2685.36	1152.36
ТК К.8	ЖК	17.29	0.08	0.08	1250.74	535.97
ТК К.5	ЖК	28.86	0.125	0.125	2646.24	1130.37
ТК К.5	ЖК	76.63	0.1	0.1	6148.39	2641.04
т.26	ТК-1	265.8	0.3	0.3	42815.1	19162.76
ТК-1	ТК-2	48.37	0.3	0.3	8136.84	3486.69
ТК-2	ТК-3	44.95	0.3	0.3	7560.37	3239.73
ТК-1	ЖК	13.04	0.08	0.08	946.67	406.14
ТК-2	ЖК	15.81	0.08	0.08	1147.59	492.16
ТК-3	ЖК	17.19	0.08	0.08	1247.59	535.16
ТК-3	ТК-4	44.73	0.25	0.25	6575.71	2817.72
ТК-4	ЖК	16.24	0.08	0.08	1178.46	505.49
ТК-4	ТК-5	43.77	0.25	0.25	6433.57	2756.77
ТК-5	ЖК	13.78	0.08	0.08	999.78	428.97

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК-5	ТК-6	46.01	0.25	0.25	6761.66	2897.2
ТК-6	ЖК	13.14	0.08	0.08	953.13	408.87
ТК-6	ТК-7	44.95	0.25	0.25	6604.38	2829.8
ТК-7	ЖК	11.86	0.08	0.08	860.08	368.95
ТК-7	ТК-8	47.3	0.2	0.2	6123.22	2623.56
ТК-8	ЖК	12.49	0.08	0.08	905.54	388.4
ТК-8	ТК-9	42.71	0.2	0.2	5527.6	2368.33
ТК-9	ЖК	12.39	0.125	0.125	1139.78	488.11
ТК-9	ТК-10	23.59	0.15	0.15	2394.84	1026.73
ТК-10	ТК-11	46.36	0.08	0.08	3361.43	1436.23
ТК-11	ТК-12	87.45	0.05	0.05	4913.38	2080.48
ТК-12	ТК-13	39.76	0.05	0.05	2207.12	939.01
ТК-13	ДОО на 50 мест ЖК	11.98	0.05	0.05	660.17	282.77
ТК-12	Поликлиника ЖК	10.15	0.05	0.05	563.44	242.69
ТК-11	ЖК	14.1	0.08	0.08	1019.24	437.79
ТК-10	ЖК	10.79	0.125	0.125	992.94	426.13
К-7Б	Школа ООО	89.92	0.1	0.1	6448	3070.62
к.1308/11а		899.96	0.25	0.25	94093.92	83163.8
		163.66	0.175	0.175	16182.31	6932.89
	Жилой дом ЖК	21.67	0.125	0.125	1940.92	830
	Жилой дом ЖК	27.07	0.125	0.125	2424.58	1041.69
УТ-34		119.34	0.15	0.15	12091.32	4793.95
	ЖД мкр. Белая Дача к.17А	10.87	0.1	0.1	807.87	345.78
У-цтп	Торговый павильон-кафе	61.6	0.082	0.082	4004.75	1709.25
к.1313/11	ТУ Объект придорожного сервиса	174.53	0.1	0.1	14930.81	5082.96
К-8	Административное здание	1120.53	0.1	0.1	78134.05	30622.99
к.1313/11	ТУ Жилой дом	109.19	0.15	0.15	11780.57	4160.53
К-13	ТУ Магазин	43.54	0.082	0.082	2812.32	1202.69
к.1313/11	ТУ Здание нежилого назначения	76.67	0.1	0.1	6559.02	2276.83
К-46	ТУ Объект торговли	1055.94	0.082	0.082	65759.35	23614.11
ТК-6В	мкр. Южный, д.8	43.4	0.207	0.207	3987.73	2807.76
ТК-6В	ТУ Производственное здание	222.46	0.15	0.15	19939.16	8487.05
к.1313/11	ТУ ДООУ	293.68	0.1	0.1	25123.93	8158.78
ТК	т.26	73.41	0.408	0.408	20385.93	19486.05



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК	ТУ Общественно-деловой объект	384.89	0.1	0.1	29756.36	10505.63
ТК	ТУ Жилой дом ООО	125.69	0.1	0.1	9717.26	4408.8
ТК	ТУ Жилой дом ООО	185.76	0.1	0.1	14361.35	6498.55

### 3.2.9 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий, реализованный в модели тепловых сетей, является удобным средством анализа.

### 3.2.10 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

#### **Книга 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

**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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки определены с учетом существующей мощности нетто котельной, потерь в теплосетях и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 4.1.

**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**

При проектировании строительства новых и реконструкции действующих систем централизованного теплоснабжения необходимо выполнение гидравлического расчёта передачи теплоносителя, с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети.

Для водяных тепловых сетей гидравлический расчет следует проводить следующих режимах:

- расчётном - по расчётным расходам сетевой воды;
- зимнем - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
- переходном - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;
- летнем - при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотапительный период;
- статическом - при отсутствии циркуляции теплоносителя в тепловой сети;
- аварийном.

На основании предоставленных данных: схем прокладки тепловых сетей, данных о характеристиках участков тепловых сетей и величине расчётных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии была построена электронная модель системы теплоснабжения ГО Котельники. Электронная модель разработана с применением комплекта - ГИС «Zulu 8.0» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0» (производитель ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург).

Гидравлические расчеты проводились:

- по существующим тепловым сетям с целью проверки действующих режимов работы источников и тепловых сетей;
- по перспективным тепловым сетям в периодах 2021-2025 гг., 2026-2030 гг., 2031 - 2038 гг. с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией вновь вводимых объектов строительства.

**Таблица 4.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки**

№	Наименование источника тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Установленная мощность	Гкал/ч	66,04	66,04	87,53	87,53	87,53	87,53	104,04	104,04
		Располагаемая мощность	Гкал/ч	60,99	60,99	82,49	82,49	82,49	82,49	99,00	99,00
		Собственные нужды	Гкал/ч	1,22	1,22	1,65	1,65	1,65	1,65	1,98	1,98
		Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	59,77	59,77	80,84	80,84	80,84	80,84	97,02	97,02
		Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	5,28	5,37	5,83	5,93	6,18	5,88	7,01	7,01
		Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	51,41	54,36	62,13	65,11	70,38	73,11	87,16	87,16
		Резерв/дефицит (+/-)	Гкал/ч	3,09	0,05	12,87	9,80	4,27	1,84	2,84	2,84
		Резерв/дефицит (+/-)	%	5,06%	0,08%	15,61%	11,88%	5,18%	2,23%	2,87%	2,87%
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Установленная мощность	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		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	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		Резерв/дефицит (+/-)	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Резерв/дефицит (+/-)	%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Установленная мощность	Гкал/ч	3276,00	3276,00	3648,00	3318,00	3318,00	3333,00	3678,00	3678,00
		Располагаемая мощность	Гкал/ч	3271,00	3271,00	3643,00	3313,00	3313,00	3328,00	3673,00	3673,00
		Собственные нужды	Гкал/ч	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20
		Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	3034,00	3034,00	3406,00	3076,00	3076,00	3091,00	3436,00	3436,00
		Потери мощности в тепловой сети*	Гкал/ч	127,10	218,80	212,38	212,38	212,38	210,09	210,09	210,25
		Присоединенная нагрузка**	Гкал/ч	152,83	165,64	178,22	200,99	222,60	240,12	253,17	253,17
		Резерв/дефицит (+/-)	Гкал/ч	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв
		Резерв/дефицит (+/-)	%	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв

Примечание: \* - Не учитывается отдельно по ГО Котельники; \*\* - В границах ГО Котельники

**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**

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности представлены в таблице 4.2.

**Таблица 4.2 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности котельных**

№	Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Гкал/ч	66,04	66,04	87,53	87,53	87,53	87,53	104,04	104,04
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Гкал/ч	3276,00	3276,00	3648,00	3318,00	3318,00	3333,00	3678,00	3678,00

Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 4.3.

**Таблица 4.3 - Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности**

№	Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Гкал/ч	60,99	60,99	82,49	82,49	82,49	82,49	99,00	99,00
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Гкал/ч	3271,00	3271,00	3643,00	3313,00	3313,00	3328,00	3673,00	3673,00

Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто представлены в таблице 4.4.

**Таблица 4.4 - Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто**

№	Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Гкал/ч	59,77	59,77	80,84	80,84	80,84	80,84	97,02	97,02
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Гкал/ч	3034,00	3034,00	3406,00	3076,00	3076,00	3091,00	3436,00	3436,00

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные нужды представлены в таблице 4.5.

**Таблица 4.5 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные нужды**

№	Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Гкал/ч	1,22	1,22	1,65	1,65	1,65	1,65	1,98	1,98
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Гкал/ч	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20	123,20

Существующие и перспективные значения тепловых потерь в тепловых сетях представлены в таблице 4.6.

**Таблица 4.6 - Существующие и перспективные значения тепловых потерь в тепловых сетях**

№	Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Гкал/ч	5,28	5,37	5,83	5,93	6,18	5,88	7,01	7,01
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Гкал/ч	127,10*	218,80*	212,38*	212,38*	212,38*	210,09*	210,09*	210,25*

\* - Не учитывается отдельно по ГО Котельники

Существующие и перспективные значения резервов тепловой мощности нетто представлены в таблице 4.7.

**Таблица 4.7 - Существующие и перспективные значения резервов тепловой мощности нетто**

№	Наименование источника тепловой энергии	Ед. изм.	Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	Гкал/ч	3,09	0,05	12,87	9,80	4,27	1,84	2,84	2,84
		%	5,06%	0,08%	15,61%	11,88%	5,18%	2,23%	2,87%	2,87%
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%	25,12%
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	Гкал/ч	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв
		%	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв	существует резерв

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

Таким образом, на основании данных, представленных в таблице 4.7, видно, что на всем протяжении расчетного срока схемы теплоснабжения сохраняется резерв тепловой мощности.

#### **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**

Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей представлено в таблице 4.8.

**Таблица 4.8 - Изменения в перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения**

Наименование котельной	Расчетный срок утвержденной схемы теплоснабжения			2038		
	Мощность нетто, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, % от мощности нетто	Мощность нетто, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, % от мощности нетто
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	95,773	4,283	4,47	97,02	2,84	2,87%
Котельная МУЖКП «Котельники»	0,148	0,048	32,43	0,15	0,04	25,12%
ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	3035,4	существует резерв	-	3436,00	существует резерв	-

## **Книга 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения, городского округа**

**Часть 1. Описание вариантов (не менее трех) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения), в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения)**

Перед настоящей схемой теплоснабжения в части строительства, реконструкции, технического перевооружению и (или) модернизации системы теплоснабжения ГО Котельники стоят две задачи - подключение к системе теплоснабжения перспективных объектов капитального строительства и поддержание надежности теплоснабжения.

Решить указанные задачи в ГО Котельники возможно лишь одним (единственным) вариантом перспективного развития системы теплоснабжения, что обосновывается следующим:

Задача №1 – подключение перспективных объектов капитального строительства к системе теплоснабжения, для удовлетворения спроса на тепловую энергию.

Решение в схеме теплоснабжения: предлагается подключение перспективных объектов капитального строительства к существующим источникам тепловой энергии ТЭЦ-22 ПАО «МОСЭНЕРГО» и котельной АО «МСК Инжиниринг».

Обоснование рассмотрения единственного варианта:

а) Иные существующие источники тепловой энергии на территории ГО Котельники кроме ТЭЦ-22 ПАО «МОСЭНЕРГО» и котельной АО «МСК Инжиниринг», не имеют конфигурацию тепловой сети, тепловые мощности и параметры, которые можно использовать для подключения многоквартирной застройки и общественных объектов.

б) Строительство новых источников тепловой энергии в зоне действия ТЭЦ-22 ПАО «МОСЭНЕРГО» для подключения перспективной застройки неэффективно, ввиду недостаточного резерва тепловой мощности и необходимостью «загружать» ее оборудование для поддержания низкого для потребителей тарифа на тепло, развитой конфигурации тепловой сети от станции.

в) Строительство новых источников тепловой энергии в зоне действия котельной АО «МСК Инжиниринг» также организационно невозможно и неэффективно ввиду того, что основным застройщиком в этой зоне являются организации, как и АО «МСК Инжиниринг» аффилированные с Группой компаний ПИК, затраты на реконструкцию котельной будут меньше, чем на строительство новой.

г) Большая часть мероприятий по строительству тепловых сетей для подключения объектов капитального строительства сформирована с учетом технических условий, выданных заявителям от эксплуатирующей организацией - МУЖКП «Котельники», что не допускает иные решения по подключению, кроме обозначенных.

Задача №2 – поддержание надежности теплоснабжения.

Решение в схеме теплоснабжения: реализация мероприятий по реконструкции тепловой сети силами эксплуатирующей организации.

Обоснование рассмотрения единственного варианта:

а) Предлагаемые мероприятия сформированы на основании обследования тепловых сетей проведенного эксплуатирующей организацией МУЖКП «Котельники», иных исходя из состояния трубопроводов, не требуется.

б) Предлагаемые мероприятия указаны в инвестиционной программе МУЖКП «Котельники» утвержденной Министерством энергетики Московской области

Вывод: Единственный вариант перспективного развития системы теплоснабжения является приоритетным для ГО Котельники и в полной мере решает задачи, как развития системы теплоснабжения, так и поддержания надежного состояния существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей.

## **Часть 2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения**

Приведенное в части 1 книги 5 настоящей схемы теплоснабжения ГО Котельники обосновывает наличие в ГО Котельники единственного приоритетного варианта развития системы теплоснабжения.

Выбранный вариант развития системы теплоснабжения ГО Котельники имеет следующие технико-экономические показатели по группам проектов:

– Реконструкция источников тепловой энергии с объемом инвестиций в ценах 2020г. (без НДС) - 51600 тыс. руб.

– Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников - с объемом инвестиций в ценах 2020г. (без НДС) – 36156,38 тыс. руб.

– Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей - с объемом инвестиций в ценах 2020г. (без НДС) – 931,28 тыс. руб.

– Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей - с объемом инвестиций в ценах 2020г. (без НДС) – 315895,89 тыс. руб.

Общий объем необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов системы теплоснабжения ГО Котельники по выбранному варианту составит – 404583,75 тыс. руб.

## **Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Приведенное в части 1 книги 5 настоящей схемы теплоснабжения ГО Котельники обосновывает наличие в ГО Котельники единственного приоритетного варианта развития системы теплоснабжения.

Для потребителей тепловой энергии в ГО Котельники по выбранному варианту развития системы теплоснабжения будут иметь место следующие ценовые (тарифные) последствия с учетом инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов системы теплоснабжения, а именно:

В зоне действия МУЖКП «Котельники»:

– изменения с 2021г. до 2038г. составят от 2086,76 руб./Гкал до 3050,81 руб./Гкал;

- среднегодовой рост за указанный период – не более 2,5%.

В зоне действия МСК «Инжиниринг»:

- изменения с 2021г. до 2038г. составят от 2125,97 руб./Гкал до 2954,32 руб./Гкал;
- среднегодовой рост за указанный период – не более 2,2%.

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

Изменений в стратегии развития системы теплоснабжения ГО Котельники за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не предусматривается.



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

### Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены с учетом динамики изменения объема тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей на территории городского округа Котельники от введения новых объектов строительства и перекладок существующих участков тепловых сетей с увеличением диаметра трубопровода.

**Таблица 6.1** - Динамика изменения объема тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей на территории городского округа Котельники, м<sup>3</sup>

Источники теплоснабжения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"*	3221,1	4189,1	5139,6	6860,8	8494,3	9818,3	10804,8	10804,8
АО «МСК Инжиниринг»	730,6	953,6	1541,1	1766,2	2165,0	2371,3	3433,2	3433,2
МУЖКП «Котельники»	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

\* на территории ГО Котельники

Максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии для закрытых систем теплоснабжения соответствует нормативной подпитке - 0,25% объема теплосети. Результаты расчетов максимального потребления теплоносителя в теплопотребляющих установках потребителей представлены в таблице 6.2.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды"» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды (далее - ПСВ) с утечкой.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п. 4.12.30).

Допустимое нормативное значение ПСВ с утечкой определяется требованиями действующих «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения теп-

ловой энергии (тепловых сетей)» и «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения». ПСВ с утечкой устанавливается в зависимости от объема сетевой воды в трубопроводах и оборудовании тепловой сети и подключенных к ней систем теплопотребления.

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети  $G_{\text{псв}}^P$ , м<sup>3</sup> определяем по формуле:

$$G_{\text{псв}}^P = G_{\text{ут}}^H + G_T^P = G_{\text{ут}}^H + G_{\text{п.п}}^P + G_{\text{п.л}}^P$$

где  $G_T^P$  - расчетные годовые технологические потери сетевой воды, м<sup>3</sup>;

$G_{\text{ут}}^H$  - расчетные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м<sup>3</sup>;

$G_{\text{п.п}}^P$  - расчетные годовые потери (затраты) сетевой воды, связанные с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей после монтажа, м<sup>3</sup>. Потери сетевой воды, связанных с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования определяются в размере 1,5-кратного объема сетей

$G_{\text{п.л}}^P = 0$  - расчетные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, установленных на тепловых сетях, м<sup>3</sup>. САРЗ в системе теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют;

$G_{\text{п.л}}^P$  - расчетные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м<sup>3</sup>. Расчетные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

К технологическим потерям (затратам) сетевой воды, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения и обусловленным принятыми технологическими решениями и техническим уровнем применяемого оборудования и устройств относятся:

- затраты сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей после проведения планово-предупредительного ежегодного ремонта, а также при подключении новых сетей и систем;
- затраты сетевой воды на проведение плановых эксплуатационных испытаний и работ в размере, не превышающем технически обоснованные значения;
- затраты сетевой воды на слив из средств автоматического регулирования и защиты (САРЗ).

**Таблица 6.2 - Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнергo"*	потери сетевой воды, м3/год	67642,3	87970,4	107932,5	144076,2	178380,4	206183,9	226901,6	226901,6
	заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	4831,6	6283,6	7709,5	10291,2	12741,5	14727,4	16207,3	16207,3
	заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	1610,5	2094,5	2569,8	3430,4	4247,2	4909,1	5402,4	5402,4
	всего	74084,4	96348,6	118211,8	157797,7	195369,1	225820,4	248511,2	248511,2
Котельная «МСК Инжиниринг»	потери сетевой воды, м3/год	15341,8	20026,3	32363,6	37091,1	45465,8	49797,5	72097,9	72097,9
	заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	1095,8	1430,5	2311,7	2649,4	3247,6	3557,0	5149,8	5149,8
	заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	365,3	476,8	770,6	883,1	1082,5	1185,7	1716,6	1716,6
	всего	16802,9	21933,6	35445,8	40623,6	49795,9	54540,1	78964,4	78964,4
Котельная МУЖКП «Котельники»	потери сетевой воды, м3/год	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	всего	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
<b>Итого ГО Котельники</b>	потери сетевой воды, м3/год	82989,1	108001,8	140301,1	181172,3	223851,3	255986,4	299004,5	299004,5
	заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	5927,8	7714,4	10021,5	12940,9	15989,4	18284,7	21357,5	21357,5
	заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	1975,9	2571,5	3340,5	4313,6	5329,8	6094,9	7119,2	7119,2
	всего	90892,8	118287,7	153663,1	198426,8	245170,5	280366,0	327481,1	327481,1

\* на территории ГО Котельники

**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 ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Приготовление теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей осуществляется в теплообменниках ЦТП и ИТП.

### **Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В таблице 6.3 приведён перечень оборудования химводоподготовки котельной АО «МСК Инжиниринг».

**Таблица 6.3 - Перечень оборудования водоподготовки**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Кол-во</b>
1	Установка обезжелезивания АК-ВАФЛОУ FF 535/AC-31 типа Duplex	блок управления 3150 TM D = 927 мм производительность 10 м <sup>3</sup> /ч фильтрующий материал – Сорбент AC объем загрузки – 2*535 л площадь фильтрования – 0,65 м <sup>2</sup>	2
2	Установка умягчения воды непрерывного действия АКВАФЛОУ SF500/2-29NT типа Duplex	блок управления 2910 D = 770 мм производительность 12,5 м <sup>3</sup> /ч фильтрующий материал – Tulsion T-42 объем катионита – 2*500 л площадь фильтрования – 0,465 м <sup>2</sup> объем солевого бака – 520 л	2     1
3	Установка умягчения воды периодического действия АКВАФЛОУ SF 325-28NXT	блок управления 2850 NXT D = 610 мм производительность 10,8 м <sup>3</sup> /ч фильтрующий материал – Tulsion T-42 объем катионита – 325 л площадь фильтрования – 0,292 м <sup>2</sup> объем солевого бака – 520 л	1     1
4	Дозировочный комплекс АКВАФЛОУ DC SP6501 для впрыска Амината КО-2	дозировочный насос Tekna EVO APG 603 производительность насоса – 6,0 л/ч датчик уровня LEV-4 EM 99121000 бак для реагента – 100 л	1  1 1
5	Дозировочный комплекс АКВАФЛОУ DC SP61 для впрыска Амината КО-5	дозировочный насос Tekna EVO APG 603 производительность насоса – 6,0 л/ч датчик уровня LEV-4 EM 99121000 бак для реагента – 100 л	1  1 1
6	Накопительный бак	объем бака – 20 м <sup>3</sup>	1
7	Насос питания тепловой сети (НПТС) GRUNFOS	тип насоса CR 15-03 A-F-A-E-HQQE мощность 3 кВт частота 50 Гц H max 42,7 м рабочее давление 2,3-4,0 бар производительность 17 м <sup>3</sup> /ч	2

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

Нормируемые среднегодовые технологические потери теплоносителя с утечкой определяются исходя из установленной п. 4.12.30 «Правил эксплуатации электрических станций и сетей

Российской Федерации» нормы утечки равной 0,25 % от среднегодового объема воды в тепловых сетях. При расчете среднегодового объема сетевой воды в тепловых сетях учитывается объем затраченный в плановый ремонтный период.

**Таблица 6.4 - Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды, м<sup>3</sup>/ч**

Наименование источника тепловой энергии	Показатель утечки	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"*	норм.	8,05	10,47	12,85	17,15	21,24	24,55	27,01	27,01
	факт.**	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	ф./н.								
Котельная «МСК Инжиниринг»	норм.	1,74	2,38	3,85	4,42	5,41	5,93	8,58	8,58
	факт.	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
	ф./н.	67,9%	49,6%	30,7%	26,8%	21,8%	19,9%	13,8%	13,8%
Котельная МУЖКП «Котельники»	норм.	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	факт.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ф./н.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Итого ГО Котельники</b>	<b>норм.</b>	<b>9,79</b>	<b>12,86</b>	<b>16,70</b>	<b>21,57</b>	<b>26,65</b>	<b>30,47</b>	<b>35,60</b>	<b>35,60</b>
	<b>факт.**</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1,18</b>
	<b>ф./н.</b>	<b>12,1%</b>	<b>9,2%</b>	<b>7,1%</b>	<b>5,5%</b>	<b>4,4%</b>	<b>3,9%</b>	<b>3,3%</b>	<b>3,3%</b>

Примечание: \* на территории ГО Котельники; \*\*без учета фактических потерь в сетях в зоне действия ТЭЦ-22. Данный показатель не ведется отдельно по городским округам на ТЭЦ

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующей котельной на всех этапах рассматриваемого периода представлен в таблице 6.5.

**Таблица 6.5 - Расчет дополнительной аварийной подпитки 2020-2038 гг.**

Наименование источника тепловой энергии	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"*	64,42	83,78	102,79	137,22	169,89	196,37	216,10	216,10
Котельная «МСК Инжиниринг»	14,61	19,07	30,82	35,32	43,30	47,43	68,66	68,66
Котельная МУЖКП «Котельники»	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
<b>Итого ГО Котельники</b>	<b>79,04</b>	<b>102,86</b>	<b>133,62</b>	<b>172,55</b>	<b>213,19</b>	<b>243,80</b>	<b>284,77</b>	<b>284,77</b>

Примечание: \* на территории ГО Котельники

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

Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники представлены в таблице 6.6.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок для ТЭЦ-22 в схеме теплоснабжения городского округа Котельники не ведется ввиду размещения ТЭЦ за пе-

ределами территории ГО Котельники и незначительного влияния объема тепловых сетей городского округа на процессы ВПУ ТЭЦ в целом (объем тепловых сетей ГО Котельники, получающих тепловую энергию от ТЭЦ-22, составляет менее 1% от общего объема тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей, подключенных к ТЭЦ). Данный раздел для ТЭЦ-22 должен быть рассмотрен в соответствующих схемах теплоснабжения г.о. Дзержинский и города Москвы.

**Часть 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 актуализации схемы теплоснабжения**

На расчетный срок схемы теплоснабжения резерв производительности для котельных МУЖКП «Котельники» и АО «МСК Инжиниринг» не изменился относительно данных периода, предшествующего актуализации схемы теплоснабжения.

Из-за введущегося строительством в зоне действия котельной АО «МСК Инжиниринг» для обеспечения безопасного и достаточного режима работы тепловых сетей в части восполнения потерь теплоносителя в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 на котельной к 2022 году требуется произвести техническое дооснащение ВПУ с увеличением мощности до 31,0 м<sup>3</sup>/ч.

**Таблица 6.6 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники**

Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Котельная «МСК Инжиниринг»	Производительность ВПУ, м3/ч	10,8	10,8	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Потери сетевой воды, м3/год	15341,80	20026,32	32363,57	37091,07	45465,85	49797,47	72097,90	72097,90
	Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	1095,84	1430,45	2311,68	2649,36	3247,56	3556,96	5149,85	5149,85
	Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	365,28	476,82	770,56	883,12	1082,52	1185,65	1716,62	1716,62
	Всего потерь, м3/год	16802,93	21933,59	35445,81	40623,55	49795,93	54540,09	78964,36	78964,36
	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	5,48	7,15	11,56	13,25	16,24	17,78	25,75	25,75
	Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	5,3	3,6	19,4	17,8	14,8	13,2	5,3	5,3
	Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	49,3%	33,8%	62,7%	57,3%	47,6%	42,6%	16,9%	16,9%
Котельная МУЖКП «Котельники»	Производительность ВПУ, м3/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	Потери сетевой воды, м3/год	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
	Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
	Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Всего потерь, м3/год	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52
	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%
Итого ГО Котельники	Производительность ВПУ, м3/ч	11,3	11,3	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	Потери сетевой воды, м3/год	15346,8	20031,4	32368,6	37096,1	45470,9	49802,5	72102,9	72102,9
	Заполнение при пуско-наладочных работах, м3/год	1096,2	1430,8	2312,0	2649,7	3247,9	3557,3	5150,2	5150,2
	Заполнение при гидравлических испытаниях, м3/год	365,4	476,9	770,7	883,2	1082,6	1185,8	1716,7	1716,7
	Всего потерь, м3/год	16808,4	21939,1	35451,3	40629,1	49801,4	54545,6	78969,9	78969,9
	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/ч	5,5	7,2	11,6	13,2	16,2	17,8	25,8	25,8
	Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, м3/ч	5,8	4,1	19,9	18,2	15,2	13,7	5,7	5,7
	Резерв/дефицит (+/-) производительности ВПУ, %	51,3%	36,4%	63,2%	57,9%	48,4%	43,4%	18,1%	18,1%

## **Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

**Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п. п. 108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной нецелесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.



Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании на территории городского округа единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведения технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

Централизованное теплоснабжение ГО Котельники организовано от одного теплоисточника – котельной, и охватывает всю территорию городского округа.

Котельная обеспечивает потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции многоквартирного сектора, общественных зданий, коммерческих потребителей и объектов хозяйственной деятельности.

Исходя из принятой концепции развития теплоэнергетической системы ГО Котельники и перспективного уровня тепловой нагрузки, можно сделать вывод том, что существующий источник теплоснабжения полностью покрывает потребность городского округа в теплоснабжении.

В соответствии с СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* для ГО Котельники приняты следующие климатические данные:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для отопления)  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$  (обеспеченностью 0,92);
- средняя температура наиболее холодного месяца  $-10,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (средняя месячная температура января);

- температура начала отопительного сезона +8 °С;
- средняя температура за отопительный период -3,1 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 214 суток.

Величины приростов строительных площадей приведены в таблице 2.5 настоящего тома.

Исходя из согласованного плана размещения застройки и учитывая сложившуюся на момент разработки схемы теплоснабжения ситуацию в системе теплоснабжения ГО Котельники, с учетом оптимального радиуса передачи тепла определены основные условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В качестве условий развития системы теплоснабжения ГО Котельники на рассматриваемый период принято:

- обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующего источника централизованного теплоснабжения;
- обеспечение теплом намечаемых к строительству многоквартирного дома, административных и общественных зданий в существующих районах населенного пункта, за счет действующего источника централизованного теплоснабжения;
- обеспечение теплом за счет поквартирного отопления не предусматривать.

### **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**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

### **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**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

**Часть 4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не запланировано.

**Часть 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Реконструкция и модернизация источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не запланирована.

**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**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации отсутствуют.

**Часть 7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не запланирована.

#### **Часть 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не запланирован.

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

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Предложения по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Предложения по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии отсутствуют.

#### **Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории ГО Котельники отсутствуют. Организация зон индивидуального теплоснабжения на территории ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не планируется.

#### **Часть 12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа**

В качестве условий развития системы теплоснабжения ГО Котельники на рассматриваемый период принято:

- обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующего источника централизованного теплоснабжения;
- обеспечение теплом намечаемых к строительству многоквартирного дома, административных и общественных зданий в существующих районах населенного пункта, за счет действующего источника централизованного теплоснабжения;
- обеспечение теплом за счет поквартирного отопления не предусматривать.

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки определены с учетом существующей мощности нетто котельной, потерь в теплосетях и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Резерв/дефицит (+/-) тепловой мощности, Гкал/ч							
		Базовый период	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг»	3,09	0,05	12,87	9,80	4,27	1,84	2,84	2,84
2	Котельная МУЖКП «Котельники»	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
3	ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»	На расчетный срок схемы теплоснабжения сохраняется резерв тепловой мощности нетто							

Как видно из балансов тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки, на котельной АО «МСК Инжиниринг» к 2021 году резерв тепловой мощности практически отсутствует. В связи со значительным приростом нагрузки на расчетный срок схемы теплоснабжения за счет строительства перспективных объектов в зоне действия котельной, необходимо произвести установку дополнительного котельного оборудования. Схемой запланированы мероприятия по реконструкции Котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением установленной мощности до 104,04 Гкал/ч к концу расчетного срока. Для увеличения установленной мощности необходимо осуществить в 2022 году установку котла в мощностью 25 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 66) и в 2026 году установку котла мощностью 19,2 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 64). Так же, к 2022 году на котельной необходимо запланировать мероприятия по увеличению производительности ВПУ до 31 м<sup>3</sup>/ч с целью обеспечения необходимого количества подпиточной воды на перспективу.

В зоне действия котельной МУЖКП «Котельники» прирост нагрузки на расчетный срок схемы теплоснабжения отсутствует. На весь период схемы теплоснабжения на котельной сохраняется незначительный резерв тепловой мощности.

В зоне действия ТЭЦ-22 на весь период схемы теплоснабжения сохраняется резерв тепловой мощности.

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

Целесообразность ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива отсутствует.

### **Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

В соответствии с данными, предоставленными администрацией ГО Котельники, в период 2021 – 2038 гг. строительство новых промышленных предприятий, а также перепрофилирование существующих объектов в городском округе не планируется.

### **Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного 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.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах. Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S=b + \frac{30 \cdot 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} B^{0.26} s}{\Pi^{0.62} H^{0.19} \Delta r^{0.38}},$$

где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч х км<sup>2</sup>;

Δr - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_3 = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta r}{\Pi}\right)^{0,13}.$$

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения котельных выполнен с применением программного комплекса Zulu 8.0 исходя из тепловой мощности котельных и превышения нормативных потерь на передачу тепловой энергии потребителю.

**Часть 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**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения была осуществлена модернизация Котельной АО «МСК Инжиниринг». В 2020 году введен в эксплуатацию четвертый котел марки BOSCH UT-L (Logano S825L) производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч). Таким образом, установленная мощность Котельной АО «МСК Инжиниринг» составляет 76,8 МВт (66,04 Гкал/ч).

В связи со значительным приростом нагрузки на расчетный срок схемы теплоснабжения за счет строительства перспективных объектов в зоне действия котельной АО «МСК Инжиниринг» и модернизации Котельной АО «МСК Инжиниринг» с увеличением мощности, разработчиком были скорректированы мероприятия по реконструкции Котельной АО «МСК Инжиниринг».

Согласно утвержденной Схеме теплоснабжения были разработаны мероприятия по реконструкции котельной АО «МСК Инжиниринг» с увеличением мощности до 99,06 Гкал/ч в три этапа:

- 1 этап – установка котла Logano S825L производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч) в 2021 году;
- 2 этап - установка котла Logano S825L производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч) в 2022 году;
- 3 тап - установка котла Logano S825L производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч) в 2026 году.

В настоящей Схеме предлагаются мероприятия по реконструкции котельной АО «МСК Инжиниринг» с увеличением мощности до 104,04 Гкал/ч в два этапа:

- 1 этап – установка котла котел Bosch Unimat UT-L 66 производительностью 25 МВт (21,5 Гкал/ч) в 2022 году;
- 2 этап - установка котла Bosch Unimat UT-L 64 производительностью 19,2 МВт (16,51 Гкал/ч) в 2026 году.

## Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

### Часть 1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом тепловой мощности на территории ГО Котельники отсутствуют. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, отсутствуют.

### Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах ГО Котельники предлагается осуществить строительство участков тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения. Перечень участков тепловых сетей с указанием характеристик трубопроводов представлен в таблице 8.1.

**Таблица 8.1** - Мероприятия по строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
1	Строительство магистральной сети к жилому комплексу (15,25 эт.) от ТК до ТК 19.1, корпус 19.1, 19.2	300	176	2021
2	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 к жилому комплексу, корпус 19.1, 19.2	200	41	2021
3	Строительство магистральной сети от ТК 7.1 до ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	300	101	2022
4	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	200	54	2022
5	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 27	80	58	2022
6	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 до общеобразовательной школы на 2200 учащихся, корпус 29	200	68	2022
7	Строительство магистральной сети от ТК 8.1 до ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	300	150	2023
8	Строительство тепловой сети от ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	200	55	2023
9	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 10	100	39	2024
10	Строительство тепловой сети от ТК 14 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 14	100	40	2024
11	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	300	130	2024
12	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	200	62	2024
13	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ,	150	45	2024



№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
	корпус 15			
14	Строительство тепловой сети от ТК 16 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 16.1, 16.2	200	42	2024
15	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	250	96	2025
16	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	200	51	2025
17	Строительство тепловой сети от ТК 11 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 11	150	28	2025
18	Строительство магистральной сети от ТК 24 до ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	200	127	2025
19	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	150	38	2025
20	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 13	150	60	2025
21	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 23	100	153	2025
22	Строительство тепловой сети от ТК 13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 17	150	184	2026
23	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 18	150	110	2026
24	Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДОУ на 350 мест, корпус 24	100	60	2026
25	Строительство тепловой сети от ТК 25 к общеобразовательной школе на 1500 учащихся, корпус 25	200	175	2026
26	Строительство магистральной сети от ТК 19.1 до ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	300	138	2028
27	Строительство тепловой сети от ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	200	39	2028
28	Строительство магистральной сети от ТК 20 до ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	250	160	2028
29	Строительство тепловой сети от ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	200	35	2028
30	Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДОУ на 350 мест, корпус 26	100	54	2028
31	Строительство магистральной сети от ТК 21 до ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	250	118	2029
32	Строительство тепловой сети от ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	200	37	2029
33	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	150	47	2021
34	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	100	23	2021
35	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	100	47	2021
36	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	80	23	2021
37	Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	150	189	2021
38	Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	100	39	2021
39	Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	100	189	2021
40	Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	80	39	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
41	Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	150	100	2021
42	Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	100	40	2021
43	Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	100	100	2021
44	Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	80	40	2021
45	Строительство тепловой сети от ТК 6 до ДООУ на 150 мест	80	234	2023
46	Строительство сети ГВС от к.6 доДООУ на 150 мест	70	234	2023
47	Строительство тепловой сети от ТК К.2/К.3 к жилому дому (25 эт.), корпус 3	125	35	2022
48	Строительство магистральной сети от ТК К.2/К.3 до ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	300	95	2022
49	Строительство тепловой сети от ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	100	28	2022
50	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	175	37	2022
51	Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	80	23	2022
52	Строительство магистральной сети от ТК К.12/К.13 до ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	125	55	2023
53	Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	80	23	2023
54	Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 11	80	29	2023
55	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	200	17	2024
56	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	125	32	2024
57	Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	80	17	2024
58	Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 12	80	35	2024
59	Строительство магистральной сети от ТК до ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	175	65	2025
60	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	125	29	2025
61	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 6	100	77	2025
62	Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 7	80	62	2025
63	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 8	80	17	2025
64	Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	300	359	2023
65	Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	250	89	2023
66	Строительство тепловой сети от ТК-5 к жилому дому, корпус 5	80	14	2023
67	Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	250	91	2023
68	Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	200	47	2023
69	Строительство тепловой сети от ТК-8 к жилому дому, корпус 8	80	13	2023
70	Строительство тепловой сети от ТК-6 к жилому дому, корпус 6	80	13	2024
71	Строительство тепловой сети от ТК-7 к жилому дому, корпус 7	80	12	2024
72	Строительство магистральной сети от ТК-8 до ТК-9 к жилому дому, корпус 9	200	43	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
73	Строительство тепловой сети от ТК-9 к жилому дому, корпус 9	125	12	2024
74	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к жилому дому, корпус 10	150	24	2024
75	Строительство тепловой сети от ТК-10 к жилому дому, корпус 10	125	11	2024
76	Строительство магистральной сети от ТК-10 до ТК-11 к жилому дому, корпус 11	80	46	2024
77	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому, корпус 11	80	14	2024
78	Строительство тепловой сети от ТК-1 к жилому дому, корпус 1	80	13	2026
79	Строительство тепловой сети от ТК-2 к жилому дому, корпус 2	80	16	2026
80	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому, корпус 3	80	18	2027
81	Строительство тепловой сети от ТК-4 к жилому дому, корпус 4	80	16	2027
82	Строительство тепловой сети от ТК-11 к ДОО на 50 мест, корпус 12	50	139	2028
83	Строительство тепловой сети от ТК-12 к поликлинике, корпус 15	50	10	2028
84	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	350	68	2021
85	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	250	33	2021
86	Строительство тепловой сети от ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	125	25	2021
87	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому 8 (корпус 4)	125	110	2022
88	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому 10 (корпус 5)	125	53	2022
89	Строительство тепловой сети от ТК-18 к ДОО на 235 мест (корпус 21)	100	18	2022
90	Строительство тепловой сети от ТК-12 к жилому дому 14 (корпус 9)	125	53	2022
91	Строительство магистральной сети от ТК-16 до ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	200	61	2022
92	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	125	22	2022
93	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 13 (30 эт.)	125	75	2024
94	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 14 и 11	250	31	2024
95	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 14 (30 эт.)	125	19	2024
96	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 11 (30 эт.)	150	84	2024
97	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 12м (30 эт.)	150	58	2024
98	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 17 и 15	250	17	2023
99	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 15 (30 эт.)	150	24	2024
100	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 16	150	11	2025
101	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 17	150	84	2023
102	Строительство участка тепловой сети к школе, гостинице БЦ №1 и БЦ №2	250	218	2024
103	Строительство участка тепловой сети к гостинице и БЦ №2	200	18	2026
104	Строительство тепловой сети к гостинице	125	12	2026
105	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №2	125	15	2026
106	Строительство участка тепловой сети к школе и БЦ №1	200	38	2024
107	Строительство тепловой сети к школе	125	15	2024
108	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №1	125	12	2026
109	Строительство магистральной сети от ТК-15 до ТК-16 к ДОО на 235 мест, д. 21	200	55	2022
110	Строительство тепловой сети от ТК-16 к ДОО на 235 мест, д. 21	70	12	2022
111	Строительство магистральной сети от ТК-19 до ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	200	28	2023
112	Строительство тепловой сети от ТК-20 к жилому дому 17 (кор-	150	148	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
	пус 11)			
113	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 17 (корпус 12)	150	133	2023
114	Строительство магистральной сети от ТК-20 до ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	175	73	2024
115	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	100	40	2024
116	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 14)	125	40	2024
117	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	250	80	2024
118	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	100	10	2024
119	Строительство тепловой сети от ТК-5 к медицинскому центру на 110 пос./см, стр. 25	50	70	2025
120	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общественно-деловому центру, стр. 22	250	45	2025
121	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	250	900	2021
122	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	175	164	2021
123	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому, корпус 2	125	27	2021
124	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому с подземной автостоянкой, корпус 2	125	22	2021
125	Строительство тепловой сети от К-7Б к общеобразовательной школе на 1200 учащихся в жилой группе "Б"	125	77	2021
126	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	150	119	2021
127	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	100	11	2021
128	Строительство тепловой сети от ЦТП (мкр. Ковровый) к торговому павильону-кафе, к.н.з.у 50:22:0050203:993	80	62	2023
129	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к объекту придорожного сервиса, к.н.з.у 50:22:0050101:7965	100	174	2023
130	Строительство тепловой сети от К-8 к административному зданию, к.н.з.у 50:22:0050102:82	100	1121	2023
131	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к воспитательно-образовательному комплексу на 2450 мест, к.н.з.у 50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	150	109	2023
132	Строительство тепловой сети от К-13 к магазину, к.н.з.у 50:22:0050203:13536	80	44	2023
133	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к зданию нежилого назначения, к.н.з.у 50:22:0050101:11073	100	77	2023
134	Строительство тепловой сети от К-46 к объекту торговли, к.н.з.у 50:22:0050102:8313	80	1056	2023
135	Строительство тепловой сети от ТК-6В к производственному зданию, к.н.з.у 50:22:0050203:7421	150	222	2023
136	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к ДОУ, к.н.з.у 50:22:0050101:11418	100	294	2023
137	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к общественно-деловому объекту, к.н.з.у 50:22:0050101:114	100	385	2023
138	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:166	100	126	2023
139	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:236	100	186	2023
140	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10747	80	89	2024
141	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления,	80	94	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
	к.н.з.у 50:22:0050203:10748			
142	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10356	150	304	2024
143	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:941	150	97	2024
144	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10372	150	197	2024
145	Строительство тепловой сети к объекту бытового обслуживания, к.н.з.у 50:22:0050203:16039	100	18	2024
146	Строительство тепловой сети к офисному центру, к.н.з.у 50:22:0050102:626	125	26	2024
147	Строительство тепловой сети к православному храмовому сооружению, к.н.з.у 50:22:0050201:1198	100	122	2024
148	Строительство тепловой сети к общественно-деловому центру, к.н.з.у 50:22:0050101:258	125	29	2024
149	Строительство тепловой сети к магазину, к.н.з.у 50:22:0050201:1142	80	49	2024

**Часть 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения - отсутствуют.

**Часть 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на расчетный срок схемы теплоснабжения до 2038 года отсутствуют.

**Часть 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Выполненный в соответствии с рекомендациями 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 расчет показателей надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения ГО Котельники показывает, что потребители входят в зоны надежного теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей городско округа, выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций,

осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

Необходима концентрация усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания и ремонтов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
- использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии на территории ГО Котельники, предлагается проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ. Сведения об участках, требующих замены (реконструкции) представлены в таблице 8.2.

**Таблица 8.2** - Сведения об участках тепловых сетей, требующих замены (реконструкции) в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участков		Период реализации мероприятия, год
		диаметр, мм	протяженность, м	
1	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-34 до ТК-32 по адресу мкр. Силикат (ППУ в н/к)	100, 80	211, 211	2021
2	Реконструкция и вынос трубопровода отопления на высокие опоры от ТК-1 до ТК-2 по адресу мкр. Ковровый (ППУ в оцинк. надз.)	200	74	2022
3	Реконструкция участка трубопровода отопления от ТК-11 до ввода в здание ДК "Силикат" по адресу мкр. Силикат д.32 (ППУ в б/к)	150, 100	144, 137	2022
4	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-50 до ввода в ж/д №6 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	100, 80	53, 53	2023
5	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-51 до ТК-54 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	100, 80	107,5	2023
6	Реконструкция участка трубопровода от ТК-7 до ЦТП-3 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	200	180,9	2024
7	Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/6 до ТК-1313/7 по адресу ул. Кузьминская, напротив д.11 (ППУ канал.)	400	162,4	2025
8	Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/3 до ТК-1313/4 с заменой дренажной системы по адресу ул. Новая, между ж/д 11 и ЦТП-4 (ППУ канал.)	400, 100	51, 15	2025

### **Часть 6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

**Часть 7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Перечень участков тепловых сетей, на территории ГО Котельники, требующих реконструкции в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлен в таблице 8.2 (Книга 8, Часть 5).

**Часть 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

В настоящее время в системе централизованного теплоснабжения ГО Котельники насосные станции не предусмотрены. Требуемый гидравлический режим обеспечивается оборудованием, установленным на котельной городского округа. Схемой теплоснабжения в 2024 г. предусматривается устройство насосной станции отопления на ЦТП-5 мкр. Белая дача.

**Часть 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**

Перечень участков тепловых сетей с указанием характеристик трубопроводов представлен в таблице 8.1. Сведения об участках, требующих замены (реконструкции) представлены в таблице 8.2.

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

### **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 ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Приготовление теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей осуществляется в теплообменниках бойлерной котельной. 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 – не требуется.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха, два раза в сутки по состоянию на 7-00 часов и 19-00 часов. В период резкого изменения температуры наружного воздуха ( $\pm 3^\circ\text{C}/\text{час}$  и более) корректировка суточного графика отпуска тепла производится в любое время суток по фактической температуре наружного воздуха и ветровому воздействию.

Обоснованность температурного графика теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Отпуск тепловой энергии потребителям городского округа Котельники в основном осуществляется от ЦТП по температурному графику регулирования  $95/70^\circ\text{C}$  с непосредственным подключением потребителей. Часть потребителей подключается к магистральной тепловой сети ТЭЦ-22 по независимой схеме с помощью теплообменных аппаратов.

Объекты АО "Белая Дача" подключены по зависимой схеме, остальные абоненты по независимой схеме (ГВС и отопление), т.е. через теплообменники.

Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Выбор иных методов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – не требуется.

### **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**

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения - не требуется.



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

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Перевода от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения - не требуется.

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

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Перевода от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения - не требуется.

#### **Часть 6. Предложения по источникам инвестиций**

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Инвестиции в мероприятия для перевода от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения - не требуются.

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

Актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов нет.

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

## **Книга 10. Перспективные топливные балансы**

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

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа по котельным представлены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1 - Существующие и перспективные расходы топлива по котельным**

Наименование источника тепловой энергии	№	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.	
АО «МСК Инжиниринг»	1	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	51,4	54,4	62,1	65,1	70,4	73,1	87,2	87,2	
	2	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		3,0	7,8	3,0	5,3	2,7	14,1		
	3	Выработка, Гкал	60391,8	60704,6	79245,3	85309,1	95801,5	101046,7	130001,7	130001,7	
	4	Собственные нужды котельной, Гкал	1877,6	1877,6	3548,7	3548,7	3548,7	3548,7	3548,7	3548,7	3548,7
	5	Тепловые потери, Гкал	5449,4	5762,3	6586,3	6902,0	7461,4	7750,7	9240,1	9240,1	
	6	Полезный отпуск, Гкал	53064,8	53064,8	69110,4	74858,5	84791,5	89747,4	117212,9	117212,9	
	6.1	Полезный отпуск ЗИМА, Гкал	35890,9	41525,9	57475,5	63169,8	72997,1	77890,5	105117,4	105117,4	
	6.2	Полезный отпуск ЛЕТО, Гкал	17411,3	17464,9	17560,9	17614,6	17720,4	17782,8	18021,5	18021,5	
	7	Прирост потребления, Гкал	0,0	5688,6	16045,6	5748,1	9933,0	4955,9	27465,6	0,0	
	7.1	Прирост потребления ЗИМА, Гкал	0,0	5635,0	15949,6	5694,3	9827,3	4893,4	27226,9	0,0	
	7.2	Прирост потребления ЛЕТО, Гкал	0,0	53,6	96,0	53,7	105,8	62,4	238,7	0,0	
	8	Расход условного топлива, т.у.т	7668,0	7742,4	10594,7	11527,6	13141,7	13948,6	18403,1	18403,1	
	9	Расход газа по норме, тыс.м3	6576,3	6617,4	9055,3	9852,6	11232,2	11921,9	15729,1	15729,1	
	10	Часовой расход газа в отопительный период, м3/ч	1048,37	1201,66	1634,26	1789,16	2056,78	2190,26	2930,46	2930,46	
11	Часовой расход газа в летний период, м3/ч	838,41	843,67	855,49	860,79	870,65	876,10	900,41	900,41		
МУЖКП «Котельники»	1	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	2	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч									
	3	Выработка, Гкал	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	
	4	Собственные нужды котельной, Гкал	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
	5	Тепловые потери, Гкал	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
	6	Полезный отпуск, Гкал	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	
	6.1	Полезный отпуск ЗИМА, Гкал	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	225,1	
	6.2	Полезный отпуск ЛЕТО, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	7	Прирост потребления, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	7.1	Прирост потребления ЗИМА, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	7.2	Прирост потребления ЛЕТО, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	8	Расход условного топлива, т.у.т в том числе по типам:	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	
	8.1	жидкое топливо, т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	8.2	эл. энергии, тыс.кВтч	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	
9	Часовой расход эл. энергии в отопительный период, тыс. кВт/Гкал	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0		
10	Часовой расход эл. энергии в летний период, тыс. кВт/Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Итого ГО Котельники	1	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	51,5	54,5	62,2	65,2	70,5	73,2	87,3	87,3	
	2	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч		3,0	7,8	3,0	5,3	2,7	14,1		

Наименование источника тепловой энергии	№	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
	3	Выработка, Гкал	60641,8	60954,7	79495,4	85559,2	96051,6	101296,8	130251,7	130251,7
	4	Собственные нужды котельной, Гкал	1882,6	1882,6	3553,7	3553,7	3553,7	3553,7	3553,7	3553,7
	5	Тепловые потери, Гкал	5469,4	5782,3	6606,3	6922,0	7481,4	7770,7	9260,1	9260,1
	6	Полезный отпуск, Гкал	53289,8	53289,8	69335,4	75083,5	85016,5	89972,4	117438,0	117438,0
	6.1	Полезный отпуск ЗИМА, Гкал	36115,9	41750,9	57700,5	63394,9	73222,1	78115,6	105342,4	105342,4
	6.2	Полезный отпуск ЛЕТО, Гкал	17411,3	17464,9	17560,9	17614,6	17720,4	17782,8	18021,5	18021,5
	7	Прирост потребления, Гкал	0,0	5688,6	16045,6	5748,1	9933,0	4955,9	27465,6	0,0
	7.1	Прирост потребления ЗИМА, Гкал	0,0	5635,0	15949,6	5694,3	9827,3	4893,4	27226,9	0,0
	7.2	Прирост потребления ЛЕТО, Гкал	0,0	53,6	96,0	53,7	105,8	62,4	238,7	0,0
	8	Расход условного топлива, т.у.т	7768,2	7842,6	10694,9	11627,7	13241,9	14048,8	18503,2	18503,2
	9	Расход газа, тыс.м3	6576,3	6617,4	9055,3	9852,6	11232,2	11921,9	15729,1	15729,1
	10	жидкое топливо, т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	11	эл. энергии, тыс.кВтч	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7
	12	Часовой расход газа в отопительный период, м3/ч	1048,4	1201,7	1634,3	1789,2	2056,8	2190,3	2930,5	2930,5
	13	Часовой расход газа в летний период, м3/ч	838,4	843,7	855,5	860,8	870,6	876,1	900,4	900,4
	14	Часовой расход эл. энергии в отопительный период, тыс. кВт/Гкал	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0	276,0
	15	Часовой расход эл. энергии в летний период, тыс. кВт/Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Часть 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Резервное (аварийное) топливо - топливо, предназначенное для использования при ограничении или прекращении подачи основного вида топлива.

Резервное топливное хозяйство - комплекс оборудования и устройств, предназначенных для хранения, подачи и использования резервного (аварийного) топлива.

Согласно п 4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливаются с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации и по согласованию с топливоснабжающими организациями.

Общий нормативный запас топлива определяется по формуле:

$$\text{ОНЗТ} = \text{ННЗТ} + \text{НЭЗТ}, \text{ где}$$

ННЗТ - неснижаемый нормативный запас топлива;

НЭЗТ - нормативный эксплуатационный запас основного или резервного вида топлива.

В качестве резервного топлива на котельных АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» используется дизельное топливо.

Существующие объемы резервуарного парка котельных АО «МСК Инжиниринг» и МУЖКП «Котельники» приведен в таблице 10.2

**Таблица 10.2** - Существующий объем резервуарного парка котельных городского округа Котельники

Источник тепловой энергии	Существующий объём резервуарного парка, м <sup>3</sup>	Количество цистерн, шт
Котельная АО «МСК Инжиниринг»	134	3
МУЖКП «Котельники»	5	1

На момент актуализации схемы теплоснабжения запасы резервного и аварийного топлива не используются. Расширение объемов резервного топливного хозяйства (РТХ) организациями не запланировано.

**Таблица 10.3** - Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
котельная АО «МСК Инжиниринг»	ННЗТ, тыс. т	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5
	НЭЗТ, тыс. т	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	ИТОГО	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
	Существующий объем резервуаров	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
котельная МУЖКП «Котельники»	ННЗТ, тыс. т	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	НЭЗТ, тыс. т	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
	ИТОГО	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035
	Существующий объем резервуаров	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Итого ГО Котельники	ННЗТ, тыс. т	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5
	НЭЗТ, тыс. т	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	ИТОГО	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
	Существующий объем резервуаров	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

**Часть 3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

Котельная АО «МСК Инжиниринг» и в штатном режиме работает на природном газе. Котельная МУЖКП «Котельники» - на электроэнергии, которую получает от сетей единой энергетической системы России (ЕЭС России).

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

**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**

Характеристика природного газа, поставляемого ООО «Газпром межрегионгаз Москва» на энергоисточники ГО Котельники, представлена в таблице 10.4.

**Таблица 10.4 - Характеристика природного газа**

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542-87	Фактические показатели
1	Теплота сгорания низшая, при 20 °С и 101,325 кПа	МДж/м <sup>3</sup> (Ккал/м <sup>3</sup> )	ГОСТ 22667-82. м-мви-138-04	Не менее 31,8 (7600)	8063

Котельная АО «МСК Инжиниринг» и в штатном режиме работает на природном газе с средней калорийностью топлива 8162,02 ккал/м<sup>3</sup> (т). Котельная МУЖКП «Котельники» - на электроэнергии, которую получает от сетей единой энергетической системы России (ЕЭС России).

Доля потребления природного газа в общем объеме потребления топлива источниками теплоснабжения, находящимися на территории ГО Котельники составляет более 98%.

**Таблица 10.5 – Доля различных типов топлива, используемых для производства тепловой энергии**

Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.	Вид топлива
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Расход условного топлива, т.у.т	7668,0	7742,4	10594,7	11527,6	13141,7	13948,6	18403,1	18403,1	природный газ
котельная МУЖКП «Котельники»	Расход условного топлива, т.у.т в том числе по типам:	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	эл. энергия и жидкое топливо
<b>ИТОГО</b>		<b>7768,2</b>	<b>7842,6</b>	<b>10694,9</b>	<b>11627,7</b>	<b>13241,9</b>	<b>14048,8</b>	<b>18503,2</b>	<b>18503,2</b>	
<b>Доля природного газа в общем объеме потребления</b>		<b>98,7%</b>	<b>98,7%</b>	<b>99,1%</b>	<b>99,1%</b>	<b>99,2%</b>	<b>99,3%</b>	<b>99,5%</b>	<b>99,5%</b>	

**Часть 5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Доля потребления природного газа в общем объеме потребления топлива источниками теплоснабжения, находящимися на территории ГО Котельники составляет более 99%.

## **Часть 6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа остается для выработки тепловой энергии значительной доли использования природного газа.

## **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**

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были пересмотрены ежегодные объемы приростов тепловой нагрузки за счет нового строительства, что повлекло за собой изменения в объемах потребления топлива.

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения приведены в таблице 10.6.

**Таблица 10.6** – Доля различных типов топлива, используемых для производства тепловой энергии

№	Источник тепловой энергии	Вариант схемы теплоснабжения	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2028 г.	2034 г.
1	Котельная АО «МСК Инжиниринг», мЗ	утвержденная	6771,1	6771,1	10065,2	12286,7	13085,6	14468,2	18973,8	18973,8
		актуализирующая	6576,3	6617,4	9055,3	9852,6	11232,2	11921,9	15729,1	15729,1
		Доля	97,1%	97,7%	90,0%	80,2%	85,8%	82,4%	82,9%	82,9%
2	Котельная МУЖКП «Котельники», тыс. кВт ч	утвержденная	189,9	189,9	189,9	189,9	189,9	189,9	189,9	189,9
		актуализирующая	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7	306,7
		Доля	161,5%	161,5%	161,5%	161,5%	161,5%	161,5%	161,5%	161,5%

## **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 Московской области действует Программа Правительства Московской области «Развитие газификации Московской области до 2025г.», утвержденная Постановлением Правительства Московской области от 21.01.2019 №6/1.

В указанном документе решения о развитии системы газоснабжения ГО Котельники – не предусмотрены. Муниципальное образование ГО Котельники полностью газифицировано.

## Книга 11. Оценка надежности теплоснабжения

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных перспективных показателей надежности системы централизованного теплоснабжения представлена в таблице 11.1.

**Таблица 11.1** – Перспективные критерии надежности системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	От источника тепловой энергии						
		надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам по-	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад
1	Система ЦТ ГО Котельники	0,6	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	0,82

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения городского округа, они с точки зрения надежности могут быть оценены как

- высоконадежные - при Кнад - более 0,9
- надежные - Кнад - от 0,75 до 0,89
- малонадежные - Кнад - от 0,5 до 0,74
- ненадежные - Кнад - менее 0,5.

Система теплоснабжения на территории ГО Котельники, при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения, будет относиться к надежным.

### **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 надежности существующих систем теплоснабжения проведена в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», (далее - Методические указания) разработанными в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» в п.п. 1.8.1.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим



управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника тепловой энергии РИГ=0,97;
- тепловых сетей РТС= 0,9;
- потребителя теплоты РПТ = 0,99;
- СЦТ в целом РСЦТ =  $0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Заказчик вправе устанавливать в техническом задании на проектирование более высокие показатели. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе  $K_g$  принимается 0,97.

Рекомендуется определять:

- места соединения радиальных теплопроводов резервными связями;
- достаточность диаметров реконструируемых и новых теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- конкретные участки для замены конструкций ТС и теплопроводов на более надежные, а также переход на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью выработавших свой ресурс;
- необходимость работ по дополнительному утеплению зданий.

## **Часть 2. 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**

По информации из ранее разработанных схем теплоснабжения ГО Котельники, организации эксплуатирующей источник тепловой энергии, за пять последних лет отказов в работе котельной, приводящих к отключению потребителей системы теплоснабжения ГО Котельники – не происходило.

По данным АО «МСК Инжиниринг» аварий и инцидентов на тепловых сетях, эксплуатируемых этими организациями, в 2020 году не было. Исходными данными для расчета 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 является статистика МУЖКП «Котельники» предоставленная в таблице 11.2, АО «ТСК Мосэнерго» - в таблицах 11.3 – 11.4.

По информации с учетом ранее разработанных схем теплоснабжения ГО Котельники в ГО Котельники за указанный период имели место следующие случаи отказов в теплоснабжении потребителей:

а) аварии на тепловых сетях:

- за 2016 г. – не зафиксировано;
- за 2017 г. – 1 ед.;
- за 2018 г. – не зафиксировано.
- за 2019 год – не зафиксировано;
- за 2020 год – не зафиксировано.

б) инциденты, связанные с отключением потребителей из-за ремонтно-восстановительных работ на сетях отопления и ГВС:

- за 2016 г. – 9 ед.;
- за 2017 г. – 8 ед.;
- за 2018 г. – 13 ед.
- за 2019 год – 31 ед.;
- за 2020 год – 15 ед.

Значение времени восстановления теплоснабжения потребителей в ГО Котельники после отключения за пять последних лет составляло:

- за 2016 год – 0 ед., не зафиксировано;
- за 2017 год – при аварии – 36 часов; при инцидентах – 4 и 8 часов соответственно;
- за 2018 год – при инцидентах – 4, 6 и 5 часов соответственно.
- за 2019 год – 50 % инцидентов устранялись за время менее 3 часов, – 3 инцидента устранялись за интервал времени от 6 до 8.30 часов каждый;
- за 2020 год – 8 инцидентов устранялись за время от 2 до 5 часов, 7 инцидентов – от 7 до 9 часов каждый.

Ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0,40 ед./км.

**Таблица 11.2** – Исходные данные для расчета 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 МУЖКП «Котельники»

Дата	Адрес	Нарушение	Время устранения		Продолжительность работ
			Начало работ	Окончание работ	
<b>ОЗП 2016/2017г.</b>					
27.09.2016	Мкр. Ковровый д. 1,2,3,4,8,9,16	Замена трубопровода	11:00	12:00	3ч
29.09.2016	Мкр. Ковровый д. 1,2,3,4,8,9,16	Ремонтные работы	8:30	11:30	3ч
13.10.2016	Мкр. Белая Дача д. 16,17	Ремонтные работы	09:00	13:00	4ч
18.10.2016	Мкр. Силикат	Запланированное отключение	9:00	16:00	7ч
01.11.2016	Мкр. Ковровый д. 5,12	Аварийно-ремонтные работы	8:30	15:30	7ч
07.11.2016	Мкр. Белая Дача	Запланированное отключение	08:00	18:00	10ч
19.11.2016	Мкр. Белая Дача д.56,59,60,61	Ремонтные работы	09:00	11:00	2ч
16.12.2016	Мкр. Белая Дача д.56,59,60,61	Ремонтные работы	09:00	12:00	3ч
28.12.2016	Мкр. Ковровый д. 29	Аварийно-ремонтные работы	09:00	18:00	9ч
14.01.2017	Мкр. Силикат д.15,16,19,8,9	Запланированное отключение	9:00	12:00	3ч
14.01.2017	Мкр. Силикат д.15,16,19,8,9	Ремонтные работы	9:00	12:30	3ч 30мин
26.01.2017	Мкр. Ковровый д. 21,26,27,25	Ремонтные работы	10:45	12:10	1ч 25мин
28.02.2017	Мкр. Силикат д.8,9,14,15,16,19	Запланированное отключение	9:00	13:00	4ч
22.03.2017	Мкр. Силикат д.5,8а,12а,18а	Запланированное отключение	9:00	12:20	3ч 20мин
06.04.2017	Мкр. Ковровый д. 1-5,8,9,12,16	Ремонтные работы	08:35	17:30	9ч 5мин
10.04.2017	Мкр. Белая Дача ЦТП-5	Замена трансформаторов	10:00	12:00	2ч
22.10.2017	Мкр. Опытное Поле д. 4	Ремонтные работы	9:15	16:40	7ч 25мин
24.10.2017	Мкр. Белая Дача ЦТП-3,5	Остановка насосов отопления	10:30	13:30	3ч
<b>ОЗП 2018/2019г.</b>					
31.01.2018	Мкр. Опытное Поле	Ремонтные работы	9:50	12:00	1ч 50мин
08.02.2018	Мкр. Ковровый д. 5	Ремонтные работы	10:55	13:55	3ч
13.04.2018	Мкр. Белая Дача д.53	Ремонтные работы	13:30	19:00	5ч 30мин
08.10.2018	Мкр. Ковровый д. 10,17,18,19,20,21,22,25,26,27,28	Аварийное отключение отопления	14:30	16:40	2ч 10мин
10.10.2018	Мкр. Силикат д.20,21	Ремонтные работы	12:00	18:00	6ч
17.10.2018	Мкр. Силикат д.20,21	Ремонтные работы	09:00	14:10	5ч 10мин
25.10.2018	Мкр. Опытное Поле д. 1-7	Ремонтные работы	10:00	13:30	3ч 30мин
05.11.2018	Мкр. Белая Дача д.45,46,47,53	Аварийно-восстановительные работы	10:10	14:15	4ч 5м
22.11.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	08:00	17:30	9ч 30мин
03.12.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	08:00	15:30	7ч 30мин
04.12.2018	Мкр. Силикат на трассе отопления	Аварийно-восстановительные работы	09:00	12:00	3ч
05.12.2018	Мкр. Опытное Поле на трассе отопления	Аварийно-восстановительные работы	08:45	14:00	5ч 15мин
09.12.2018	Мкр. Силикат д.41а(техникум)	Аварийно-восстановительные работы	10:40	15:30	4ч 50мин

Дата	Адрес	Нарушение	Время устранения		Продолжительность работ	
			Начало работ	Окончание работ		
26.12.2018	Мкр. Белая Дача д.18,20,22,24,24а	Ремонтные работы	09:30	12:20	2ч 50 мин	
03.01.2019	Мкр. Силикат д.26,27	Ремонтные работы	10:45	13:00	2ч 15мин	
05.04.2019	Мкр. Белая Дача д.16,17	Ремонтные работы	10:15	11:30	1ч 15мин	
12.04.2019	Белая дача д.57	Ремонтные работы	9:00	13:20	4ч20мин	
24.04.2019	Белая Дача д.51	Аварийно-восстановительные работы	9:30	11:30	2ч	
21.05.2019	Белая дача д.53	Ремонтные работы	9:30	10:30	1ч	
25.07.2019	3-ий Покровский	Ремонтные работы	8:00	17:00	9ч	
26.07.2019	Белая Дача ЦТП - 5	Ремонтные работы	10:00	12:00	2ч	
30.07.2019	Силикат ЦТП 1	Ремонтные работы	12:00	15:00	3ч	
08.08.2019	Ул. Кузьминская д.11,13,15, ЦТП 6	Ремонтные работы	10:00	12:20	2ч20мин	
15.08.2019	Ул. Кузьминская д.11,13,15, ЦТП 6	Ремонтные работы	09:00	16:00	7ч	
21.08.2019	д/с Детство	Аварийно-восстановительные работы	12:30	15:30	2ч	
<b>ОЗП 2019/2020г.</b>						
01.09.2019	Белая Дача, школа № 3	Ремонтные работы	ГВС	8:30	15:00	6ч30мин
08.09.2019	Ул. Новая д.11,12,13,14	Ремонтные работы	ГВС	14:00	16:00	2ч
12.09.2019	Ковровый д.8,9,12	Ремонтные работы	ГВС	9:00	17:30	8ч30мин
16.09.2019	Ковровый д.8,9,12,5,1,16,2,3,4	Ремонтные работы	ГВС	9:00	16:45	7ч45мин
25.09.2019	Силикат, д/с Семицветик д 7,7а,8,10,18	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	11:00	16:00	5ч
29.09.2019	Силикат д.7а	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	9:00	15:30	6ч30мин
03.10.2019	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	10:30	18:00	7ч30мин
10.10.2019	Силикат д.26,27	Ремонтные работы	Отп	14:00	15:00	1ч
14.10.2019	Опытное поле	Ремонтные работы	Отп	11:30	14:30	3ч
23.10.2019	Белая Дача ЦТП 3,5	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	9:00	19:00	10ч
31.10.2019	Ковровый д.7	Ремонтные работы	Отп	9:30	14:00	4ч30мин
11.11.2019	Белая Дача ЦТП 3	Ремонтные работы	ГВС	11:30	13:30	2ч
16.11.2019	Силикат д.7а	Ремонтные работы	Отп	9:00	17:00	8ч
27.11.2019	Ковровый д.1,2,3,4,5,8,9,16	Ремонтные работы	ГВС	13:00	14:30	1ч30мин
28.11.2019	Белая Дача д.13,15,16,17	Ремонтные работы	Отп	9:00	12:45	3ч45мин
29.11.2019	Ковровый д.1,2,3,4,5,16	Ремонтные работы	ГВС	9:30	12:30	3ч
06.12.2019	д/с Детство	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	9:00	17:00	8ч
10.12.2019	Белая Дача школа № 3	Аварийно-восстановительные работы	Отп	14:00	16:00	2ч
17.12.2019	Белая Дача ЦТП 5	Аварийно-восстановительные работы	ГВС	19:00	02:30	7ч30мин
24.12.2019	Ковровый д.24,29,30	Ремонтные работы	ГВС	9:00	12:00	3ч
14.01.2020	Ковровый, ул Новая д.1-15	Ремонтные работы	ГВС	22:00	03:00	5ч
16.01.2020	Ковровый д.7,24а,31,32	Ремонтные работы	Отп	10:00	15:45	5ч45мин
24.01.2020	Ковровый	Ремонтные работы	ГВС	10:00	15:50	5ч50мин
28.01.2020	Ковровый д. 7,24а,31,32	Ремонтные работы	ГВС	9:30	14:30	5ч
01.02.2020	Силикат ЦТП 1	Ремонтные работы	ГВС	9:00	16:45	7ч45мин

Дата	Адрес	Нарушение		Время устранения		Продолжительность работ
				Начало работ	Окончание работ	
06.02.2020	Кузьминская 11,13,15	Ремонтные работы	ГВС	22:00	11:50	13ч50мин
19.02.2020	Ковровый д.23,24,29,30	Аварийно-восстановительные работы	Отп	13:00	15:00	2ч
20.02.2020	Ковровый д.26,27	Ремонтные работы	ГВС	09:00	15:00	6ч
05.03.2020	Ковровый д.1,2,3,4,8,9,11	Ремонтные работы	ГВС	9:15	11:15	2ч
11.03.2020	Белая Дача д.53 Школа №3	Аварийно-восстановительные работы	Отп	9:00	14:00	5ч
13.03.2020	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	Отп	15:30	18:00	2ч30мин
19.03.2020	Белая Дача д.45,46,47,55	Ремонтные работы	Отп	16:00	18:00	2ч
24.03.2020	Опытное поле	Аварийно-восстановительные работы	Отп	12:30	15:40	3ч10мин
31.03.2020	Ковровый д.7,24а,31,32	Ремонтные работы	Отп	10:00	16:00	6ч
02.04.2020	Новья д.15,20	Ремонтные работы	ГВС	11:00	16:45	5ч45мин
30.04.2020	Опытное поле д.7	Аварийно-восстановительные работы	Отп	10:00	13:00	3ч
<b>ОЗП 2020/2021г.</b>						
04.06.2020	Мкр. Ковровый д. 7,31,32,24а	Ремонтные работы	ГВС	10:00	14:00	4ч
25.06.2020	Мкр. Ковровый д.33,36,18,19,20,38	Ремонтные работы	ГВС	10:00	17:00	7ч
22.07.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17	Ремонтные работы	ГВС	17:30	21:30	4ч
05.08.2020	Мкр. Белая Дача д. 18,20,24	Ремонтные работы	ГВС	09:00	18:00	9ч
14.08.2020	Мкр. Ковровый	Ремонтные работы	ГВС	23:00	06:00	7ч
18.08.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17	Ремонтные работы	ГВС	23:00	07:00	8ч
20.09.2020	Мкр. Силикат д. 26,27	Ремонтные работы	ГВС	14:00	18:00	4ч
24.09.2020	Мкр. Белая Дача школа №3 и ФОК	Ремонтные работы	ОТП	13:00	20:00	7ч
12.10.2020	Мкр. Ковровый д. 10,18,19,20,21,25,26	Ремонтные работы	ОТП	22:00	06:00	8ч
16.10.2020	Мкр. Ковровый д. 31,327,24А	Ремонтные работы	ОТП	09:00	14:00	5ч
28.10.2020	Мкр. Ковровый д. 9,15	Ремонтные работы	ГВС	09:00	13:00	4ч
29.10.2020	Мкр. Белая Дача д. 13,15,16,17,18,20,22	Ремонтные работы	ОТП	23:00	08:00	9ч
03.11.2020	Мкр. Ковровый д. 21	Ремонтные работы	ГВС	13:00	15:00	2ч
24.12.2020	Мкр. Белая Дача ул. Кузьминская д.7,9	Ремонтные работы	ОТП	13:00	16:00	3ч

**Таблица 11.3** - Исходные данные для расчета 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 ООО «ТСК Мосэнерго»

№	Нарушение	Участок	Длина	Диаметр	Год прокладки	Повреждение	Причина
1	Тепловая сеть Р1	1335	150мм	50мм	1993	Свищ	Коррозийный износ

**Таблица 11.4** - Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей ООО «ТСК Мосэнерго», за 2020 год

Год	Количество отказов в тепловых сетях, ед.		Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/отказ
	в отопительный период	в период испытаний на плотность и прочность		
2020г.	1	4	4	0

Аварий на источниках тепловой энергии по причине выхода из эксплуатации основного котельного оборудования за последние три года не было. Основная причина инцидентов отключение электропитания отдельных групп тягодутьевого, насосного оборудования. Прекращение подачи тепловой энергии не происходило за счет радиальных резервных схем подключения оборудования.

Ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на источниках ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0 ед.

### **Часть 3. 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 ГО Котельники попадают в категорию магистральных и распределительных. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом используются стальные задвижки и шаровые краны. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается установке шаровых кранов.

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. 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 тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т. п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч., например, жилые и общественные здания до 12°C; промышленные здания до 8°C.

Третья категория - остальные потребители.

По Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 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 86,4% для расчетной температуры - 28°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).

#### **Часть 4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

В связи с тем, что нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, 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 (или иначе среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение потребителя в j-м узле не нарушается).

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f,$$

В СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей.

На показатель готовности системы теплоснабжения больше всего влияют наличие участков тепловых сетей с сроком эксплуатации более 20-25 лет.

В разрабатываемой схеме теплоснабжения предусмотрены инвестиции на реконструкцию участков тепловых сетей, в первую очередь имеющих повышенный срок эксплуатации (свыше 17 лет), то есть являющихся потенциально опасными.

#### **Часть 5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости

$$P = SM_{отп} / SM_{п},$$

где  $M_{от}$  - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе,  $m^2$ ;

$t_{от}$  - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$M_{п}$  - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "п" участков, является величина

$$M = \sum_{i=1}^n d_i ;$$

представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = 3Q_{ав}/BQ,$$

где  $3Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск теплоты за год;

$BQ$  - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения.

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако, в связи с отсутствием информации по существующим отказам на тепловых сетях, произвести математические расчеты невозможно.

#### **Часть 6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Согласно СП 124.13330.2012 нормативный уровень надежности, определяется тремя критериями: вероятностью безотказной работы, готовностью (качеством) теплоснабжения и живучестью.

Готовность системы к исправной работе следует определять 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 СЦТ к исправной работе ( $K_g$ ) принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

В соответствии с анализом, проведенным по существующему источнику тепла системы теплоснабжения ГО Котельники, указанный критерий выполняется. Дополнительных мероприятий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, не требуется.

#### **Часть 7. Предложения по установке резервного оборудования**

Согласно СП 89.13330.2016 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 количество и единичную производительность котлоагрегатов, устанавливаемых в котель-



ной, следует выбирать по расчетной производительности котельной, проверяя режим работы котлоагрегатов для теплого периода года; при этом в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла в котельных первой категории оставшиеся должны обеспечивать отпуск тепла потребителям первой категории:

- на технологическое теплоснабжение и системы вентиляции - в количестве, определяемом минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха);
- на отопление и горячее водоснабжение - в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

В случае выхода из строя одного котла независимо от категории котельной количество тепла, отпускаемого потребителям второй категории, не нормируется.

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 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 размерах, указанных в таблицах 11.2 и 11.4;
- 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).

При совместной работе нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть района (города) должно предусматриваться взаимное резервирование источников теплоты, обеспечивающее аварийный режим.

**Таблица 11.5 - Допустимое снижение подачи теплоты**

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления $t_n$ , °С				
	-10	-20	-30	-40	-50
Допустимое снижение подачи теплоты до, %	78	84	87	89	91

Для ГО Котельники средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления) составляет  $-28^{\circ}\text{C}$ . Допустимое снижение подачи теплоты – 86,4 %.

Установка дополнительного резервного теплогенерирующего оборудования не требуется.

### **Часть 8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет, в случае аварии на одном из источников, частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты.

Прокладка резервных трубопроводных связей обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек определяются, исходя из нормальных и в аварийных режимах работы сети, с

учетом снижения расхода теплоносителя. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количество определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы.

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на расчетный срок схемы теплоснабжения отсутствуют.

### **Часть 9. Предложения по резервированию 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.

В связи с территориальным расположением предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов городского округа на расчетный срок схемы теплоснабжения отсутствуют.

### **Часть 10. Предложения по устройству резервных насосных станций**

На расчетный срок схемы теплоснабжения (в период до 2038 года) устройство резервных насосных станций на тепловых сетях системы теплоснабжения ГО Котельники не предусматривается.

### **Часть 11. Предложения по установке баков-аккумуляторов**

На расчетный срок схемы теплоснабжения (в период до 2038 года) установка дополнительных баков-аккумуляторов - не предусматривается.

**Часть 12. 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**

В соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения на тепловых сетях ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0 ед.

Данный показатель был скорректирован в связи с уменьшением количества инцидентов на тепловых сетях с 31 ед. в 2019 году до 15 ед. в 2020 году.

В ходе актуализации схемы расчетное ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0,40 ед./км.

Оценка ожидаемого количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений на источниках ГО Котельники осталась неизменной.

Аварий на источниках тепловой энергии по причине выхода из эксплуатации основного котельного оборудования за последние три года не было. Основная причина инцидентов отключение электропитания отдельных групп тягодутьевого, насосного оборудования. Прекращение подачи тепловой энергии не происходило за счет радиальных резервных схем подключения оборудования.

Ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на источниках ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0 ед.

## **Книга 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

### **Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Объём финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения ГО Котельники определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Книге 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», Книге 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Оценка стоимости капитальных вложений в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии выполнена на основании предоставленных заводами-изготовителями данных об ориентировочной стоимости основного и вспомогательного оборудования.

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнена по укрупнённым показателям сметной стоимости на виды работ и материалы, применяемые теплоснабжающей организацией ГО Котельники. Также для определения величины капитальных вложений выполнен анализ стоимостей проектов реконструкции и нового строительства трубопроводов тепловых сетей в ГО Котельники и применён метод проективных аналогов.

В качестве основных данных для оценки финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей используются данные действующей схемы теплоснабжения ГО Котельники (производится их индексация в стоимостные показатели соответствующего года), материалы долгосрочных программ развития теплоснабжающих организаций и технические решения по развитию источников теплоснабжения и тепловых сетей, предлагаемые в настоящей работе.

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники на каждом этапе планируемого периода в ценах 2020г., представлены в таблице 12.1.

Прогнозные индексы-дефляторы МЭР на период до 2038 г. представлены в таблице 12.2.

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники на каждом этапе планируемого периода в ценах соответствующего года реализации мероприятий (с учетом индексов МЭР), представлены в таблице 12.3.

**Таблица 12.1** - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники на каждом этапе планируемого периода в ценах 2020г.

Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
<b>Реконструкция источников тепловой энергии</b>																
Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением установленной мощности до 104,04 Гкал/ч за счет установки двух котлов установленной мощностью 25 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 66) и 19,2 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 64)			50100,00		27450,00				27450	22650,00					22650,00	
Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением производительности водоподготовки с 10,8 м3/ч до 31 м3/ч			1500,00		1500,00				1500,00						0	
<b>ИТОГО</b>			<b>51600,00</b>		<b>28950,00</b>				<b>28950,00</b>	<b>22650,00</b>					<b>22650,00</b>	
<b>Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников</b>																
Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-34 до ТК-32 по адресу мкр. Силикат (ППУ в н/к)	100, 80	211, 211	8641,78	8641,78					8641,78						0,00	
Реконструкция и вынос трубопровода отопления на высокие опоры от ТК-1 до ТК-2 по адресу мкр. Ковровый (ППУ в оцинк. надз.)	200	74	1296,83		1296,83				1296,83						0,00	
Реконструкция участка трубопровода отопления от ТК-11 до ввода в здание ДК "Силикат" по адресу мкр. Силикат д.32 (ППУ в б/к)	150, 100	144, 137	4379,04		4379,04				4379,04						0,00	
Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-50 до ввода в ж/д №6 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	100, 80	53, 53	1394,88			1394,88			1394,88						0,00	
Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-51 до ТК-54 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	100, 80	107,5	2988,39			2988,39			2988,39						0,00	
Реконструкция участка трубопровода от ТК-7 до ЦТП-3 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	200	180,9	5043,99				5043,99		5043,99						0,00	
Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/6 до ТК-1313/7 по адресу ул. Кузьминская, напротив д.11 (ППУ канал.)	400	162,4	9070,11					9070,11	9070,11						0,00	
Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/3 до ТК-1313/4 с заменой дренажной системы по адресу ул. Новая, между ж/д 11 и ЦТП-4 (ППУ канал.)	400, 100	51, 15	3341,56					3341,56	3341,56						0,00	
<b>ИТОГО</b>			<b>36156,58</b>	<b>8641,78</b>	<b>5675,87</b>	<b>4383,27</b>	<b>5043,99</b>	<b>12411,68</b>	<b>36156,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>																
Устройство насосной станции отопления на ЦТП-5 мкр. Белая дача			931,28					931,28	931,28						0,00	
<b>ИТОГО</b>			<b>931,28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>931,28</b>	<b>0</b>	<b>931,28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>
<b>Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>																
Строительство магистральной сети к жилому комплексу (15,25 эт.) от ТК до ТК 19.1, корпус 19.1, 19.2	300	176	6983,13	6983,13					6983,13						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 19.1 к жилому комплексу, корпус 19.1, 19.2	200	41	1145,58	1145,58					1145,58						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 7.1 до ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	300	101	4007,36		4007,36				4007,36						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	200	54	1508,81		1508,81				1508,81						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДООУ на 350 мест, корпус 27	80	58	870,75		870,75				870,75						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 19.1 до общеобразовательной школы на 2200 учащихся, корпус 29	200	68	1899,98		1899,98				1899,98						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 8.1 до ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	300	150	5951,53			5951,53			5951,53						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	200	55	1536,75			1536,75			1536,75						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 10	100	39	624,76				624,76		624,76						0,00	

Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
Строительство тепловой сети от ТК 14 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 14	100	40	640,78				640,78		640,78						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	300	130	5157,99				5157,99		5157,99						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	200	62	1732,34				1732,34		1732,34						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	150	45	880,15				880,15		880,15						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 16 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 16.1, 16.2	200	42	1173,52				1173,52		1173,52						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	250	96	3619,41					3619,41	3619,41						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	200	51	1424,99					1424,99	1424,99						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 11 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 11	150	28	547,65					547,65	547,65						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 24 до ТК 12/13 к жилому комплексом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	200	127	3548,50					3548,50	3548,50						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	150	38	743,24					743,24	743,24						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 13	150	60	1173,53					1173,53	1173,53						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДООУ на 350 мест, корпус 23	100	153	2451,00					2451,00	2451,00						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 17	150	184	3598,83						0,00	3598,83					3598,83	
Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 18	150	110	2151,47						0,00	2151,47					2151,47	
Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДООУ на 350 мест, корпус 24	100	60	961,18						0,00	961,18					961,18	
Строительство тепловой сети от ТК 25 к общеобразовательной школе на 1500 учащихся, корпус 25	200	175	4889,66						0,00	4889,66					4889,66	
Строительство магистральной сети от ТК 19.1 до ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	300	138	5475,41						0,00			5475,41			5475,41	
Строительство тепловой сети от ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	200	39	1089,70						0,00			1089,70			1089,70	
Строительство магистральной сети от ТК 20 до ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	250	160	6032,35						0,00			6032,35			6032,35	
Строительство тепловой сети от ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	200	35	977,93						0,00			977,93			977,93	
Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДООУ на 350 мест, корпус 26	100	54	865,06						0,00			865,06			865,06	
Строительство магистральной сети от ТК 21 до ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	250	118	4448,86						0,00				4448,86		4448,86	
Строительство тепловой сети от ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	200	37	1033,81						0,00				1033,81		1033,81	
Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	150	47	919,27	919,27					919,27						0,00	
Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	100	23	368,45	368,45					368,45						0,00	

Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
корпус 8																
Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	100	47	752,92	752,92					752,92							0,00
Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	80	23	345,30	345,30					345,30							0,00
Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	150	189	3696,62	3696,62					3696,62							0,00
Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	100	39	624,76	624,76					624,76							0,00
Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	100	189	3027,71	3027,71					3027,71							0,00
Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	80	39	585,51	585,51					585,51							0,00
Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	150	100	1955,89	1955,89					1955,89							0,00
Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	100	40	640,78	640,78					640,78							0,00
Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	100	100	1601,96	1601,96					1601,96							0,00
Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	80	40	600,52	600,52					600,52							0,00
Строительство тепловой сети от ТК 6 до ДОУ на 150 мест	80	234	3513,03			3513,03			3513,03							0,00
Строительство сети ГВС от к.6 доДОУ на 150 мест	70	234	3415,39			3415,39			3415,39							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.2/К.3 к жилому дому (25 эт.), корпус 3	125	35	657,46		657,46				657,46							0,00
Строительство магистральной сети от ТК К.2/К.3 до ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	300	95	3769,30		3769,30				3769,30							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	100	28	448,55		448,55				448,55							0,00
Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	175	37	1033,81		1033,81				1033,81							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	80	23	345,30		345,30				345,30							0,00
Строительство магистральной сети от ТК К.12/К.13 до ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	125	55	1033,16			1033,16			1033,16							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	80	23	345,30			345,30			345,30							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 11	80	29	435,38			435,38			435,38							0,00
Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	200	17	475,00				475,00		475,00							0,00
Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	125	32	601,11				601,11		601,11							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	80	17	255,22				255,22		255,22							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 12	80	35	525,45				525,45		525,45							0,00
Строительство магистральной сети от ТК до ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	175	65	1816,16					1816,16	1816,16							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	125	29	544,76					544,76	544,76							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 6	100	77	1233,51					1233,51	1233,51							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 7	80	62	930,80					930,80	930,80							0,00
Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 8	80	17	255,22					255,22	255,22							0,00
Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому	300	359	14243,99			14243,99			14243,99							0,00

Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
дому, корпус 5																
Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	250	89	3355,50			3355,50			3355,50							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-5 к жилому дому, корпус 5	80	14	210,18			210,18			210,18							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	250	91	3430,90			3430,90			3430,90							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	200	47	1313,22			1313,22			1313,22							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-8 к жилому дому, корпус 8	80	13	195,17			195,17			195,17							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-6 к жилому дому, корпус 6	80	13	195,17				195,17		195,17							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-7 к жилому дому, корпус 7	80	12	180,16				180,16		180,16							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-8 до ТК-9 к жилому дому, корпус 9	200	43	1201,46				1201,46		1201,46							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-9 к жилому дому, корпус 9	125	12	225,42				225,42		225,42							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к жилому дому, корпус 10	150	24	469,41				469,41		469,41							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-10 к жилому дому, корпус 10	125	11	206,63				206,63		206,63							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-10 до ТК-11 к жилому дому, корпус 11	80	46	690,60				690,60		690,60							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому, корпус 11	80	14	210,18				210,18		210,18							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-1 к жилому дому, корпус 1	80	13	195,17						0,00	195,17						195,17
Строительство тепловой сети от ТК-2 к жилому дому, корпус 2	80	16	240,21						0,00	240,21						240,21
Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому, корпус 3	80	18	270,23						0,00		270,23					270,23
Строительство тепловой сети от ТК-4 к жилому дому, корпус 4	80	16	240,21						0,00		240,21					240,21
Строительство тепловой сети от ТК-11 к ДОО на 50 мест, корпус 12	50	139	1889,35						0,00			1889,35				1889,35
Строительство тепловой сети от ТК-12 к поликлинике, корпус 15	50	10	135,92						0,00			135,92				135,92
Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	350	68	3715,31	3715,31					3715,31							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	250	33	1244,17	1244,17					1244,17							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	125	25	469,62	469,62					469,62							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому 8 (корпус 4)	125	110	725,41		725,41				725,41							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому 10 (корпус 5)	125	53	995,59		995,59				995,59							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-18 к ДОУ на 235 мест (корпус 21)	100	18	288,35		288,35				288,35							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-12 к жилому дому 14 (корпус 9)	125	53	995,59		995,59				995,59							0,00
Строительство магистральной сети от ТК-16 до ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	200	61	1704,40		1704,40				1704,40							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	125	22	413,26		413,26				413,26							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 13 (30 эт.)	125	75	1408,85				1408,85		1408,85							0,00
Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 14 и 11	250	31	1168,77				1168,77		1168,77							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 14 (30 эт.)	125	19	356,91				356,91		356,91							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 11 (30 эт.)	150	84	1642,94				1642,94		1642,94							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 12м (30 эт.)	150	58	1134,41				1134,41		1134,41							0,00
Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 17 и 15	250	17	640,94			640,94			640,94							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 15 (30 эт.)	150	24	469,41				469,41		469,41							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 16	150	11	215,15					215,15	215,15							0,00
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 17	150	84	1642,94			1642,94			1642,94							0,00



Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
Строительство участка тепловой сети к школе, гостинице БЦ №1 и БЦ №2	250	218	8219,08				8219,08		8219,08						0,00	
Строительство участка тепловой сети к гостинице и БЦ №2	200	18	502,94						0,00	502,94					502,94	
Строительство тепловой сети к гостинице	125	12	225,42						0,00	225,42					225,42	
Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №2	125	15	281,77						0,00	281,77					281,77	
Строительство участка тепловой сети к школе и БЦ №1	200	38	1061,76				1061,76		1061,76						0,00	
Строительство тепловой сети к школе	125	15	281,77				281,77		281,77						0,00	
Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №1	125	12	225,42						0,00	225,42					225,42	
Строительство магистральной сети от ТК-15 до ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	200	55	1536,75		1536,75				1536,75						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	70	12	175,15		175,15				175,15						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-19 до ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	200	28	782,35			782,35			782,35						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	150	148	2894,71			2894,71			2894,71						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 17 (корпус 12)	150	133	2601,33			2601,33			2601,33						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-20 до ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	175	73	2039,69				2039,69		2039,69						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	100	40	640,78				640,78		640,78						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 14)	125	40	751,39				751,39		751,39						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	250	80	3016,18				3016,18		3016,18						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	100	10	160,20				160,20		160,20						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-5 к медицинскому центру на 110 пос./см, стр. 25	50	70	951,47					951,47	951,47						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-10 к общественно-деловому центру, стр. 22	250	45	1696,60					1696,60	1696,60						0,00	
Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	250	900	33931,99	33931,99					33931,99						0,00	
Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	175	164	4582,31	4582,31					4582,31						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому, корпус 2	125	27	507,19	507,19					507,19						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому с подземной автостоянкой, корпус 2	125	22	413,26	413,26					413,26						0,00	
Строительство тепловой сети от К-7Б к общеобразовательной школе на 1200 учащихся в жилой группе "Б"	125	77	1446,42	1446,42					1446,42						0,00	
Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	150	119	2327,50	2327,50					2327,50						0,00	
Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	100	11	176,22	176,22					176,22						0,00	
Строительство тепловой сети от ЦТП (мкр. Ковровый) к торговому павильону-кафе, к.н.з.у 50:22:0050203:993	80	62	930,80			930,80			930,80						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к объекту придорожного сервиса, к.н.з.у 50:22:0050101:7965	100	174	2787,41			2787,41			2787,41						0,00	
Строительство тепловой сети от К-8 к административному зданию, к.н.з.у 50:22:0050102:82	100	1121	17957,98			17957,98			17957,98						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к воспитательно-образовательному комплексу на 2450 мест, к.н.з.у 50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	150	109	2131,92			2131,92			2131,92						0,00	
Строительство тепловой сети от К-13 к магазину, к.н.з.у 50:22:0050203:13536	80	44	660,57			660,57			660,57						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к зданию нежилого назначения, к.н.з.у 50:22:0050101:11073	100	77	1233,51			1233,51			1233,51						0,00	

Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
Строительство тепловой сети от К-46 к объекту торговли, к.н.з.у 50:22:0050102:8313	80	1056	15853,69			15853,69			15853,69							0,00
Строительство тепловой сети от ТК-6В к производственному зданию, к.н.з.у 50:22:0050203:7421	150	222	4342,07			4342,07			4342,07							0,00
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к ДОУ, к.н.з.у 50:22:0050101:11418	100	294	4709,77			4709,77			4709,77							0,00
Строительство тепловой сети от ТК д.11 к общественно-деловому объекту, к.н.з.у 50:22:0050101:114	100	385	6167,55			6167,55			6167,55							0,00
Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:166	100	126	2018,47			2018,47			2018,47							0,00
Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:236	100	186	2979,65			2979,65			2979,65							0,00
Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10747	80	89	1329,71				1329,71		1329,71							0,00
Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10748	80	94	1418,00				1418,00		1418,00							0,00
Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10356	150	304	5939,63				5939,63		5939,63							0,00
Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:941	150	97	1894,08				1894,08		1894,08							0,00
Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10372	150	197	3856,03				3856,03		3856,03							0,00
Строительство тепловой сети к объекту бытового обслуживания, к.н.з.у 50:22:0050203:16039	100	18	290,44				290,44		290,44							0,00
Строительство тепловой сети к офисному центру, к.н.з.у 50:22:0050102:626	125	26	494,98				494,98		494,98							0,00
Строительство тепловой сети к православному храмовому сооружению, к.н.з.у 50:22:0050201:1198	100	122	1956,64				1956,64		1956,64							0,00
Строительство тепловой сети к общественно-деловому центру, к.н.з.у 50:22:0050101:258	125	29	544,76				544,76		544,76							0,00
Строительство тепловой сети к магазину, к.н.з.у 50:22:0050201:1142	80	49	737,89				737,89		737,89							0,00
<b>ИТОГО</b>			<b>315895,89</b>	<b>72062,38</b>	<b>21375,84</b>	<b>109315,15</b>	<b>56259,63</b>	<b>21151,99</b>	<b>280164,99</b>	<b>13272,06</b>	<b>510,44</b>	<b>16465,73</b>	<b>5482,68</b>	<b>0,00</b>	<b>35730,90</b>	<b>0,00</b>
<b>Реконструкция источников тепловой энергии</b>			<b>51600,00</b>	<b>0</b>	<b>28950</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28950,00</b>	<b>22650</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22650,00</b>	<b>0</b>
<b>Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников</b>			<b>36156,58</b>	<b>8641,78</b>	<b>5675,87</b>	<b>4383,27</b>	<b>5043,99</b>	<b>12411,68</b>	<b>36156,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>			<b>931,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>931,28</b>	<b>0,00</b>	<b>931,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>			<b>315895,89</b>	<b>72062,38</b>	<b>21375,84</b>	<b>109315,15</b>	<b>56259,63</b>	<b>21151,99</b>	<b>280164,99</b>	<b>13272,06</b>	<b>510,44</b>	<b>16465,73</b>	<b>5482,68</b>	<b>0,00</b>	<b>35730,90</b>	<b>0,00</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>404583,75</b>	<b>80704,16</b>	<b>56001,71</b>	<b>113698,42</b>	<b>62234,90</b>	<b>33563,66</b>	<b>346202,85</b>	<b>35922,06</b>	<b>510,44</b>	<b>16465,73</b>	<b>5482,68</b>	<b>0,00</b>	<b>58380,90</b>	<b>0,00</b>

Таблица 12.2 – Прогнозные индексы-дефляторы МЭР на период до 2038 г.

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
<b>Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)</b>																		
Источники теплоснабжения	105.1	104.8	104.7	103.8	104.3	104.2	104.1	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
Тепловые сети	105.1	104.8	104.7	103.8	104.3	104.2	104.1	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
<b>Нарастающий итог</b>																		
Нарастающий итог по источникам теплоснабжения	105.1	110.1	115.3	119.7	124.9	130.2	135.5	141.0	146.7	152.6	158.8	165.2	171.8	178.7	185.9	185.9	185.9	185.9
Нарастающий итог по тепловым сетям	105.1	110.1	115.3	119.7	124.9	130.2	135.5	141.0	146.7	152.6	158.8	165.2	171.8	178.7	185.9	185.9	185.9	185.9

**Таблица 12.3** - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники на каждом этапе планируемого периода в ценах соответствующего года реализации мероприятий (с учетом индексов МЭР)

Наименование мероприятия	Характеристики участков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяженность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
<b>Реконструкция источников тепловой энергии</b>																
Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением установленной мощности до 104,04 Гкал/ч за счет установки двух котлов установленной мощностью 25 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 66) и 19,2 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 64)			59640,00		30195,00					30195	29445,00					29445,00
Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением производительности водоподготовки с 10,8 м3/ч до 31 м3/ч			1650,00		1650,00					1650,00						0
<b>ИТОГО</b>			<b>61290,00</b>		<b>31845,00</b>					<b>31845,00</b>	<b>29445,00</b>					<b>29445,00</b>
<b>Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников</b>																
Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-34 до ТК-32 по адресу мкр. Силикат (ППУ в н/к)	100, 80	211, 211	9073,87	9073,87						9073,87						0,00
Реконструкция и вынос трубопровода отопления на высокие опоры от ТК-1 до ТК-2 по адресу мкр. Ковровый (ППУ в оцинк. надз.)	200	74	1426,51		1426,51					1426,51						0,00
Реконструкция участка трубопровода отопления от ТК-11 до ввода в здание ДК "Силикат" по адресу мкр. Силикат д.32 (ППУ в б/к)	150, 100	144, 137	4816,94		4816,94					4816,94						0,00
Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-50 до ввода в ж/д №6 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	100, 80	53, 53	1604,12			1604,12				1604,12						0,00
Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-51 до ТК-54 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	100, 80	107,5	3436,64			3436,64				3436,64						0,00
Реконструкция участка трубопровода от ТК-7 до ЦТП-3 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	200	180,9	6052,79					6052,79		6052,79						0,00
Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/6 до ТК-1313/7 по адресу ул. Кузьминская, напротив д.11 (ППУ канал.)	400	162,4	11337,64						11337,64	11337,64						0,00
Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/3 до ТК-1313/4 с заменой дренажной системы по адресу ул. Новая, между ж/д 11 и ЦТП-4 (ППУ канал.)	400, 100	51, 15	4176,96						4176,96	4176,96						0,00
<b>ИТОГО</b>			<b>41925,47</b>	<b>9073,87</b>	<b>6243,45</b>	<b>5040,76</b>	<b>6052,79</b>	<b>15514,60</b>	<b>41925,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>																
Устройство насосной станции отопления на ЦТП-5 мкр. Белая дача			1117,54					1117,54		1117,54						0,00
<b>ИТОГО</b>			<b>1117,54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1117,536</b>	<b>0</b>	<b>1117,54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>																
Строительство магистральной сети к жилому комплексу (15,25 эт.) от ТК до ТК 19.1, корпус 19.1, 19.2	300	176	7332,28	7332,28						7332,28						0,00
Строительство тепловой сети от ТК 19.1 к жилому комплексу, корпус 19.1, 19.2	200	41	1202,86	1202,86						1202,86						0,00
Строительство магистральной сети от ТК 7.1 до ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	300	101	4408,10		4408,10					4408,10						0,00
Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	200	54	1659,69		1659,69					1659,69						0,00
Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 27	80	58	957,83		957,83					957,83						0,00
Строительство тепловой сети от ТК 19.1 до общеобразовательной школы на 2200 учащихся, корпус 29	200	68	2089,98		2089,98					2089,98						0,00
Строительство магистральной сети от ТК 8.1 до ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	300	150	6844,26			6844,26				6844,26						0,00
Строительство тепловой сети от ТК 9 к жилому комплексу	200	55	1767,26			1767,26				1767,26						0,00

Наименование мероприятия	Характеристики участ-ков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяжен-ность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
су (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2																
Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 10	100	39	749,72				749,72		749,72						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 14 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 14	100	40	768,94				768,94		768,94						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	300	130	6189,59				6189,59		6189,59						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	200	62	2078,81				2078,81		2078,81						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	150	45	1056,18				1056,18		1056,18						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 16 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 16.1, 16.2	200	42	1408,22				1408,22		1408,22						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	250	96	4524,26					4524,26	4524,26						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	200	51	1781,24					1781,24	1781,24						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 11 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 11	150	28	684,56					684,56	684,56						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК 24 до ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	200	127	4435,62					4435,62	4435,62						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	150	38	929,05					929,05	929,05						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 13	150	60	1466,91					1466,91	1466,91						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДООУ на 350 мест, корпус 23	100	153	3063,75					3063,75	3063,75						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 17	150	184	4678,48						0,00	4678,48					4678,48	
Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 18	150	110	2796,92						0,00	2796,92					2796,92	
Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДООУ на 350 мест, корпус 24	100	60	1249,53						0,00	1249,53					1249,53	
Строительство тепловой сети от ТК 25 к общеобразовательной школе на 1500 учащихся, корпус 25	200	175	6356,56						0,00	6356,56					6356,56	
Строительство магистральной сети от ТК 19.1 до ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	300	138	7720,32						0,00			7720,32			7720,32	
Строительство тепловой сети от ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	200	39	1536,47						0,00			1536,47			1536,47	
Строительство магистральной сети от ТК 20 до ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	250	160	8505,62						0,00			8505,62			8505,62	
Строительство тепловой сети от ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	200	35	1378,89						0,00			1378,89			1378,89	
Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДООУ на 350 мест, корпус 26	100	54	1219,73						0,00			1219,73			1219,73	

Наименование мероприятия	Характеристики участ-ков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяжен-ность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
Строительство магистральной сети от ТК 21 до ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	250	118	6539,82						0,00				6539,82		6539,82	
Строительство тепловой сети от ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	200	37	1519,71						0,00				1519,71		1519,71	
Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	150	47	965,23	965,23					965,23						0,00	
Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	100	23	386,87	386,87					386,87						0,00	
Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	100	47	790,57	790,57					790,57						0,00	
Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	80	23	362,56	362,56					362,56						0,00	
Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	150	189	3881,45	3881,45					3881,45						0,00	
Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	100	39	656,00	656,00					656,00						0,00	
Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	100	189	3179,09	3179,09					3179,09						0,00	
Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	80	39	614,78	614,78					614,78						0,00	
Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	150	100	2053,68	2053,68					2053,68						0,00	
Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	100	40	672,82	672,82					672,82						0,00	
Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	100	100	1682,06	1682,06					1682,06						0,00	
Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	80	40	630,54	630,54					630,54						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК 6 до ДОУ на 150 мест	80	234	4039,99			4039,99			4039,99						0,00	
Строительство сети ГВС от к.6 до ДОУ на 150 мест	70	234	3927,70			3927,70			3927,70						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.2/К.3 к жилому дому (25 эт.), корпус 3	125	35	723,21		723,21				723,21						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК К.2/К.3 до ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	300	95	4146,23		4146,23				4146,23						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	100	28	493,40		493,40				493,40						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	175	37	1137,20		1137,20				1137,20						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	80	23	379,83		379,83				379,83						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК К.12/К.13 до ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	125	55	1188,13			1188,13			1188,13						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	80	23	397,09			397,09			397,09						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 11	80	29	500,68			500,68			500,68						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	200	17	570,00				570,00		570,00						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	125	32	721,33				721,33		721,33						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	80	17	306,26				306,26		306,26						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 12	80	35	630,54				630,54		630,54						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК до ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	175	65	2270,20					2270,20	2270,20						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому	125	29	680,94					680,94	680,94						0,00	

Наименование мероприятия	Характеристики участ-ков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяжен-ность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
(25 эт.), корпус 5																
Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 6	100	77	1541,89					1541,89	1541,89						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 7	80	62	1163,50					1163,50	1163,50						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 8	80	17	319,03					319,03	319,03						0,00	
Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	300	359	16380,59			16380,59			16380,59						0,00	
Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	250	89	3858,82			3858,82			3858,82						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-5 к жилому дому, корпус 5	80	14	241,71			241,71			241,71						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	250	91	3945,54			3945,54			3945,54						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	200	47	1510,21			1510,21			1510,21						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-8 к жилому дому, корпус 8	80	13	224,44			224,44			224,44						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-6 к жилому дому, корпус 6	80	13	234,20				234,20		234,20						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-7 к жилому дому, корпус 7	80	12	216,19				216,19		216,19						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-8 до ТК-9 к жилому дому, корпус 9	200	43	1441,75				1441,75		1441,75						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-9 к жилому дому, корпус 9	125	12	270,50				270,50		270,50						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к жилому дому, корпус 10	150	24	563,30				563,30		563,30						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-10 к жилому дому, корпус 10	125	11	247,96				247,96		247,96						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-10 до ТК-11 к жилому дому, корпус 11	80	46	828,72				828,72		828,72						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому, корпус 11	80	14	252,22				252,22		252,22						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-1 к жилому дому, корпус 1	80	13	253,72						0,00	253,72					253,72	
Строительство тепловой сети от ТК-2 к жилому дому, корпус 2	80	16	312,27						0,00	312,27					312,27	
Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому, корпус 3	80	18	367,52						0,00		367,52				367,52	
Строительство тепловой сети от ТК-4 к жилому дому, корпус 4	80	16	326,68						0,00		326,68				326,68	
Строительство тепловой сети от ТК-11 к ДОО на 50 мест, корпус 12	50	139	2663,99						0,00			2663,99			2663,99	
Строительство тепловой сети от ТК-12 к поликлинике, корпус 15	50	10	191,65						0,00			191,65			191,65	
Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	350	68	3901,08	3901,08					3901,08						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	250	33	1306,38	1306,38					1306,38						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	125	25	493,10	493,10					493,10						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому 8 (корпус 4)	125	110	797,95		797,95				797,95						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому 10 (корпус 5)	125	53	1095,15		1095,15				1095,15						0,00	

Наименование мероприятия	Характеристики участ-ков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяжен-ность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
Строительство тепловой сети от ТК-18 к ДООУ на 235 мест (корпус 21)	100	18	317,19		317,19				317,19						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-12 к жилому дому 14 (корпус 9)	125	53	1095,15		1095,15				1095,15						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-16 до ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	200	61	1874,84		1874,84				1874,84						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	125	22	454,59		454,59				454,59						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 13 (30 эт.)	125	75	1690,62				1690,62		1690,62						0,00	
Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 14 и 11	250	31	1402,52				1402,52		1402,52						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 14 (30 эт.)	125	19	428,29				428,29		428,29						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 11 (30 эт.)	150	84	1971,53				1971,53		1971,53						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 12м (30 эт.)	150	58	1361,30				1361,30		1361,30						0,00	
Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 17 и 15	250	17	737,08			737,08			737,08						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 15 (30 эт.)	150	24	563,30				563,30		563,30						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 16	150	11	268,93					268,93	268,93						0,00	
Строительство тепловой сети к жилому корпусу 17	150	84	1889,39			1889,39			1889,39						0,00	
Строительство участка тепловой сети к школе, гостинице БЦ №1 и БЦ №2	250	218	9862,90				9862,90		9862,90						0,00	
Строительство участка тепловой сети к гостинице и БЦ №2	200	18	653,82						0,00	653,82					653,82	
Строительство тепловой сети к гостинице	125	12	293,04						0,00	293,04					293,04	
Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №2	125	15	366,30						0,00	366,30					366,30	
Строительство участка тепловой сети к школе и БЦ №1	200	38	1274,11				1274,11		1274,11						0,00	
Строительство тепловой сети к школе	125	15	338,12				338,12		338,12						0,00	
Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №1	125	12	293,04						0,00	293,04					293,04	
Строительство магистральной сети от ТК-15 до ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	200	55	1690,43		1690,43				1690,43						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	70	12	192,66		192,66				192,66						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-19 до ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	200	28	899,70			899,70			899,70						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	150	148	3328,92			3328,92			3328,92						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 17 (корпус 12)	150	133	2991,53			2991,53			2991,53						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-20 до ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	175	73	2447,63				2447,63		2447,63						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	100	40	768,94				768,94		768,94						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 14)	125	40	901,66				901,66		901,66						0,00	
Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	250	80	3619,41				3619,41		3619,41						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	100	10	192,24				192,24		192,24						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-5 к медицинскому центру на 110 пос./см, стр. 25	50	70	1189,34					1189,34	1189,34						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-10 к общественно-	250	45	2120,75					2120,75	2120,75						0,00	

Наименование мероприятия	Характеристики участ-ков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяжен-ность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021-2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026-2030гг.	2031-2038гг.
деловому центру, стр. 22																
Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	250	900	35628,59	35628,59					35628,59						0,00	
Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	175	164	4811,43	4811,43					4811,43						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому, корпус 2	125	27	532,55	532,55					532,55						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому с подземной автостоянкой, корпус 2	125	22	433,93	433,93					433,93						0,00	
Строительство тепловой сети от К-7Б к общеобразовательной школе на 1200 учащихся в жилой группе "Б"	125	77	1518,74	1518,74					1518,74						0,00	
Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	150	119	2443,88	2443,88					2443,88						0,00	
Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	100	11	185,03	185,03					185,03						0,00	
Строительство тепловой сети от ЦТП (мкр. Ковровый) к торговому павильону-кафе, к.н.з.у 50:22:0050203:993	80	62	1070,42			1070,42			1070,42						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к объекту природоохранного сервиса, к.н.з.у 50:22:0050101:7965	100	174	3205,52			3205,52			3205,52						0,00	
Строительство тепловой сети от К-8 к административному зданию, к.н.з.у 50:22:0050102:82	100	1121	20651,68			20651,68			20651,68						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к воспитательно-образовательному комплексу на 2450 мест, к.н.з.у 50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	150	109	2451,70			2451,70			2451,70						0,00	
Строительство тепловой сети от К-13 к магазину, к.н.з.у 50:22:0050203:13536	80	44	759,66			759,66			759,66						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к зданию нежилого назначения, к.н.з.у 50:22:0050101:11073	100	77	1418,54			1418,54			1418,54						0,00	
Строительство тепловой сети от К-46 к объекту торговли, к.н.з.у 50:22:0050102:8313	80	1056	18231,74			18231,74			18231,74						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК-6В к производственному зданию, к.н.з.у 50:22:0050203:7421	150	222	4993,38			4993,38			4993,38						0,00	
Строительство тепловой сети от к.1313/11 к ДОУ, к.н.з.у 50:22:0050101:11418	100	294	5416,23			5416,23			5416,23						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК д.11 к общественно-деловому объекту, к.н.з.у 50:22:0050101:114	100	385	7092,68			7092,68			7092,68						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:166	100	126	2321,24			2321,24			2321,24						0,00	
Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:236	100	186	3426,59			3426,59			3426,59						0,00	
Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10747	80	89	1595,66				1595,66		1595,66						0,00	
Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10748	80	94	1701,60				1701,60		1701,60						0,00	
Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10356	150	304	7127,56				7127,56		7127,56						0,00	
Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:941	150	97	2272,90				2272,90		2272,90						0,00	
Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10372	150	197	4627,23				4627,23		4627,23						0,00	
Строительство тепловой сети к объекту бытового обслуживания, к.н.з.у 50:22:0050203:16039	100	18	348,52				348,52		348,52						0,00	
Строительство тепловой сети к офисному центру, к.н.з.у 50:22:0050102:626	125	26	593,97				593,97		593,97						0,00	
Строительство тепловой сети к православному храмовому сооружению, к.н.з.у 50:22:0050201:1198	100	122	2347,96				2347,96		2347,96						0,00	
Строительство тепловой сети к общественно-деловому	125	29	653,71				653,71		653,71						0,00	



Наименование мероприятия	Характеристики участ- ков		Объем инвестиций по годам, тыс. руб. (без НДС 20%)													
	диаметр, мм	протяжен- ность, м	ВСЕГО	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2021- 2025гг.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2026- 2030гг.	2031- 2038гг.
центру, к.н.з.у 50:22:0050101:258																
Строительство тепловой сети к магазину, к.н.з.у 50:22:0050201:1142	80	49	885,46				885,46		885,46						0,00	
<b>ИТОГО</b>			<b>368066,97</b>	<b>75665,50</b>	<b>23513,42</b>	<b>125712,42</b>	<b>67511,56</b>	<b>26439,98</b>	<b>318842,89</b>	<b>17253,68</b>	<b>694,20</b>	<b>23216,67</b>	<b>8059,53</b>	<b>0,00</b>	<b>49224,08</b>	<b>0,00</b>
<b>Реконструкция источников тепловой энергии</b>			<b>61290,00</b>	<b>0</b>	<b>31845</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31845,00</b>	<b>29445</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29445,00</b>	<b>0</b>
<b>Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников</b>			<b>41925,47</b>	<b>9073,87</b>	<b>6243,45</b>	<b>5040,76</b>	<b>6052,79</b>	<b>15514,60</b>	<b>41925,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>			<b>1117,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1117,54</b>	<b>0,00</b>	<b>1117,54</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>			<b>368066,97</b>	<b>75665,50</b>	<b>23513,42</b>	<b>125712,42</b>	<b>67511,56</b>	<b>26439,98</b>	<b>318842,89</b>	<b>17253,68</b>	<b>694,20</b>	<b>23216,67</b>	<b>8059,53</b>	<b>0,00</b>	<b>49224,08</b>	<b>0,00</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>472399,97</b>	<b>84739,37</b>	<b>61601,88</b>	<b>130753,18</b>	<b>74681,88</b>	<b>41954,58</b>	<b>393730,89</b>	<b>46698,68</b>	<b>694,20</b>	<b>23216,67</b>	<b>8059,53</b>	<b>0,00</b>	<b>78669,08</b>	<b>0,00</b>

## **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**

Источниками инвестиций, обеспечивающими финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, могут являться:

Собственные средства организаций, в том числе:

- доходы инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям новых потребителей);
- амортизация ОПФ;
- прочие собственные средства организаций, в том числе прибыль, направляемая на инвестиции.

Привлечённые средства, в том числе:

- средства инвестора на условиях концессии;
- инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчёте инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

В соответствии с «Методическими указаниями по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утверждёнными приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

При определении объёмов финансирования за счёт каждого из перечисленных выше источников учитывалось, что на реализацию проектов схемы теплоснабжения в первую очередь направляются собственные средства организаций (п.132 раздела XI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения). Дефицит собственных средств покрывается за счёт привлечённых средств.

Инвестиции в мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых могут быть включены в плату за подключение к системе теплоснабжения.

Доход инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям). Все мероприятия, направленные на строительство и реконструкцию тепловых источников и теплосетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, финансируются за счёт платы за подключения новых потребителей. Доход инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям) определён исходя из расчётной (индикативной) платы за подключение и прогнозируемой нагрузки новых потребителей – в соответствии с положениями раздела IX.IX. «Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения» Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённых приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э. Расчётная (индикативная) величина платы на очередной расчётный период рассчитана как отношение суммы расходов на строительство (реконструкцию с увеличением мощности/диаметра) источников тепловой энергии (тепловых сетей), обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, и возникающего налога на прибыль, к прогнозируемой

суммарной подключаемой тепловой нагрузке новых потребителей (без учёта нагрузок за счёт изменения зон деятельности в отношении существующих потребителей).

Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется на основании раздела IX.IX Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённых Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э.

Плата за подключение состоит из следующих составляющих:

- расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (перспективных потребителей);
- расходы на создание и реконструкцию тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (перспективных потребителей);
- расходы на создание и реконструкцию тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей;
- налог на прибыль.

Согласно п. 167 Методических указаний расчёт платы за подключение в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки производится по представленным в орган регулирования прогнозным данным о планируемых на календарный год расходах на подключение, определённых в соответствии с прогнозируемым спросом на основе представленных заявок на подключение в зонах существующей и будущей застройки на основании утверждённых в установленном порядке схемы теплоснабжения и (или) инвестиционной программы, а также с учётом положений пункта 173 Методических указаний.

Таким образом, при условии корректного расчёта размера платы за подключение к системе теплоснабжения инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий, направленных на подключение новых потребителей, будут являться эффективными. Реализация рассматриваемых мероприятий позволит выполнить присоединение перспективных потребителей и обеспечит прирост полезного отпуска тепловой энергии.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2011. № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее – договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2007 № 360 «Об утверждении Правил заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры») размер платы за подключение определяется следующим образом:

Если в утверждённую в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса - исполнителя по договору о подключении (далее - инвестиционная программа исполнителя) включены мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее – тариф на подключение), размер платы за подключение определяется расчётным путём как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки - для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утверждённую инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утверждённых в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;

При отсутствии утверждённой инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утверждённой инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженерно-технической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут быть исполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооружённых заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;

Если для подключения объекта капитального строительства к сети инженерно-технического обеспечения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

- осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов, не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п. 2).

В обязанность заявителя входит:

- выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения).

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83 «Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»): точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»):

- в случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям;

- в случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учётом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством;

- стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непромышленной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и без канальная) и наземная (наземная)).

- при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке;

- в размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

- расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;

- расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;

- расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

- налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

– стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии с частью 2 статьи 23 указанного закона «...Развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа...».

Согласно части 4 этой же статьи «...Реализация включённых в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утверждёнными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации...».

Важное положение установлено также частью 8 статьи 10 указанного закона, которая регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с Федеральной службой по тарифам.

В соответствии с вышеизложенным предложения по строительству, реконструкции и техническому тепловых сетей, необходимые для поддержания системы теплоснабжения на требуемом уровне и возможности подключения к системе теплоснабжения намечаемых к строительству объектов должны быть включены в инвестиционные программы соответствующих теплоснабжающих организаций и реализованы ими.

Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых

сетей разделены на группы проектов в зависимости от вида и назначения предлагаемых к реализации мероприятий.

При расчёте учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры города, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надёжности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счёт снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППП (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

Амортизация ОПФ. Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счёт ежегодных амортизационных отчислений.

Амортизационные отчисления – отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа. Расчёт амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учётом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2021-2038 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счёт амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надёжности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надёжности работы системы теплоснабжения потребителей, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других категорий потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения.

Объёмы финансирования капитальных вложений за счёт амортизации ОПФ определялись в размере амортизационных отчислений по основным фондам, образованным в результате нового

строительства, модернизации и технического перевооружения ОПФ, в соответствии со схемой теплоснабжения (по объектам инвестирования). В случае недостаточности амортизационных отчислений по объектам инвестирования, в качестве источника капитальных вложений также учитывались амортизационные отчисления по существующему оборудованию.

Расчёт амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учётом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2021-2038 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счёт амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надёжности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надёжности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего Финансовые потребности, необходимые для реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, формируются из следующих составляющих:

- средства на финансирование мероприятий из собственных средств ТСО;
- расходы на возврат и обслуживание средств, привлечённых для финансирования мероприятий, включённых в состав схемы теплоснабжения;
- налог на прибыль, возникающий в случае возврата кредитов из прибыли;
- налог на имущество по объектам инвестирования.
- средства на финансирование мероприятий из собственных средств ТСО определены:

По капитальным вложениям – исходя из объёмов амортизационных отчислений по ОПФ ТСО и объёмов выручки по плате за присоединение к тепловым источникам и сетям, направляемых на финансирование капитальных вложений;

По капитальным ремонтам – исходя из расходов, непосредственно направляемых на выполнение мероприятий, включённых в тариф на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии).

Расходы на возврат и обслуживание кредитных средств определены с учётом следующих допущений:

- при разработке плана финансирования мероприятий предусмотрено начало возврата кредитных средств через 1 год после их получения;
- возврат тела каждого кредита осуществляется неравными долями, исходя из возможности их включения в тариф;
- размер процентной ставки по кредитам на финансирование мероприятий принят в соответствии с действующим законодательством в размере ставки рефинансирования центрального банка российской федерации, увеличенной на 4 процентных пункта.

При расчёте налога на прибыль учитывается следующее: согласно действующему законодательству, налогоплательщик уменьшает полученные доходы на сумму произведённых расходов. В



соответствии со ст. 269 НК РФ проценты по долговым обязательствам, исчисленные исходя из 125 % ключевой ставки ЦБ РФ не облагаются налогом на прибыль. Налог на прибыль начисляется в случае финансирования капитальных вложений, возврата кредитов из прибыли и на проценты по долговым обязательствам, исчисленные из ставки сверх 125 % ключевой ставки ЦБ РФ.

Налог на имущество по объектам инвестирования входит в состав расходов, формирующих тарифы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций. Ставка налога на имущество составляет 2,2 %. Базой, облагаемой налогом на имущество, является среднегодовая стоимость основных фондов. Расчёт среднегодовой стоимости имущества выполнен с учётом амортизации, исчисленной для целей бухгалтерского учёта.

Финансирование выполнения разработанного плана капитальных ремонтов тепловых сетей предусмотрено путём включения необходимых средств по годам в объём необходимой валовой выручки организации непосредственно по статье расходов на ремонт.

Распределение источников финансирования по группам проектов для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники представлено в таблице 12.4.

Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники в ценах 2020г. представлены в таблице 12.5.

**Таблица 12.4** Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники

№ п/п	Наименование группы проектов	Источник финансирования
1	Реконструкция источников тепловой энергии	прибыль
2	Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников	инвестиционная программа (амортизационные отчисления)
3	Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей	инвестиционная программа (амортизационные отчисления)
4	Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей	средства инвестора-застройщика, бюджет

**Таблица 12.5** - Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники в ценах 2020г.

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
<b>I. Реконструкция источников тепловой энергии</b>				
1	Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением установленной мощности до 104,04 Гкал/ч за счет установки двух котлов установленной мощностью 25 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 66) и 19,2 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 64)	50100,00	2022-2026	собственные средства АО "МСК Инжиниринг" (прибыль)
2	Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением производительности водоподготовки с 10,8 м3/ч до 31 м3/ч	1500,00	2022	собственные средства АО "МСК Инжиниринг" (прибыль)
<b>II. Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников</b>				
1	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-34 до ТК-32 по адресу мкр. Силикат (ППУ в н/к)	8641,78	2021	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
2	Реконструкция и вынос трубопровода отопления на высокие опоры от ТК-1 до ТК-2 по адресу мкр. Ковровый (ППУ в оцинк. надз.)	1296,83	2022	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
3	Реконструкция участка трубопровода отопления от ТК-11 до ввода в здание ДК "Силикат" по адресу мкр. Силикат д.32 (ППУ в б/к)	4379,04	2022	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
4	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-50 до ввода в ж/д №6 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	1394,88	2023	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
5	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-51 до ТК-54 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	2988,39	2023	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники»
6	Реконструкция участка трубопровода от ТК-7 до ЦТП-3 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	5043,99	2024	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
7	Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/6 до ТК-1313/7 по адресу ул. Кузьминская, напротив д.11 (ППУ канал.)	9070,11	2025	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
8	Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/3 до ТК-1313/4 с заменой дренажной системы по адресу ул. Новая, между ж/д 11 и ЦТП-4 (ППУ канал.)	3341,56	2025	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
<b>III. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>				
1	Устройство насосной станции отопления на ЦТП-5 мкр. Белая дача	931,28	2024	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)
<b>IV. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>				
1	Строительство магистральной сети к жилому комплексу (15,25 эт.) от ТК до ТК 19.1, корпус 19.1, 19.2	6983,13	2021	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
2	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 к жилому комплексу, корпус 19.1, 19.2	1145,58	2021	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
3	Строительство магистральной сети от ТК 7.1 до ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с при-	4007,36	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт"

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
	строеным БКТ, корпус 8.1, 8.2			(ПИК)
4	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	1508,81	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
5	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 27	870,75	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
6	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 до общеобразовательной школы на 2200 учащихся, корпус 29	1899,98	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
7	Строительство магистральной сети от ТК 8.1 до ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	5951,53	2023	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
8	Строительство тепловой сети от ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	1536,75	2023	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
9	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 10	624,76	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
10	Строительство тепловой сети от ТК 14 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 14	640,78	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
11	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	5157,99	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
12	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	1732,34	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
13	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	880,15	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
14	Строительство тепловой сети от ТК 16 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 16.1, 16.2	1173,52	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
15	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	3619,41	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
16	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	1424,99	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
17	Строительство тепловой сети от ТК 11 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 11	547,65	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
18	Строительство магистральной сети от ТК 24 до ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	3548,50	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
19	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	743,24	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
20	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 13	1173,53	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
21	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 23	2451,00	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
22	Строительство тепловой сети от ТК 13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 17	3598,83	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
23	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 18	2151,47	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
24	Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДОУ на 350 мест, корпус 24	961,18	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
25	Строительство тепловой сети от ТК 25 к общеобразовательной школе на 1500 учащихся, корпус 25	4889,66	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
26	Строительство магистральной сети от ТК 19.1 до ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	5475,41	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
27	Строительство тепловой сети от ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	1089,70	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
28	Строительство магистральной сети от ТК 20 до ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	6032,35	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
29	Строительство тепловой сети от ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	977,93	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
30	Строительство тепловой сети от ТК 24 доДОУ на 350 мест, корпус 26	865,06	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
31	Строительство магистральной сети от ТК 21 до ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	4448,86	2029	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
32	Строительство тепловой сети от ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	1033,81	2029	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)
33	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	919,27	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
34	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	368,45	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
35	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	752,92	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
36	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	345,30	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
37	Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	3696,62	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
38	Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	624,76	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
39	Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	3027,71	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
40	Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	585,51	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
41	Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	1955,89	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
42	Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	640,78	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
43	Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	1601,96	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
44	Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	600,52	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
45	Строительство тепловой сети от ТК 6 до ДОУ на 150 мест	3513,03	2023	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
46	Строительство сети ГВС от к.6 доДОУ на 150 мест	3415,39	2023	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)
47	Строительство тепловой сети от ТК К.2/К.3 к жилому дому (25 эт.), корпус 3	657,46	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
48	Строительство магистральной сети от ТК К.2/К.3 до ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	3769,30	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
49	Строительство тепловой сети от ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	448,55	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
50	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	1033,81	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
51	Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	345,30	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
52	Строительство магистральной сети от ТК К.12/К.13 до ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	1033,16	2023	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
53	Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	345,30	2023	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
54	Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 11	435,38	2023	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
55	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	475,00	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
56	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	601,11	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
57	Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	255,22	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
58	Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 12	525,45	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
59	Строительство магистральной сети от ТК до ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	1816,16	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
60	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	544,76	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
61	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 6	1233,51	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
62	Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 7	930,80	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
63	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 8	255,22	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)
64	Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	14243,99	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
65	Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	3355,50	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
66	Строительство тепловой сети от ТК-5 к жилому дому, корпус 5	210,18	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
67	Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	3430,90	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
68	Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	1313,22	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
69	Строительство тепловой сети от ТК-8 к жилому дому, корпус 8	195,17	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
70	Строительство тепловой сети от ТК-6 к жилому дому, корпус 6	195,17	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
71	Строительство тепловой сети от ТК-7 к жилому дому, корпус 7	180,16	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
72	Строительство магистральной сети от ТК-8 до ТК-9 к жилому дому, корпус 9	1201,46	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
73	Строительство тепловой сети от ТК-9 к жилому дому, корпус 9	225,42	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
74	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к жилому дому, корпус 10	469,41	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
75	Строительство тепловой сети от ТК-10 к жилому дому, корпус 10	206,63	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
76	Строительство магистральной сети от ТК-10 до ТК-11 к жилому дому, корпус 11	690,60	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
77	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому, корпус 11	210,18	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
78	Строительство тепловой сети от ТК-1 к жилому дому, корпус 1	195,17	2026	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
79	Строительство тепловой сети от ТК-2 к жилому дому, корпус 2	240,21	2026	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
80	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому, корпус 3	270,23	2027	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
81	Строительство тепловой сети от ТК-4 к жилому дому, корпус 4	240,21	2027	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
82	Строительство тепловой сети от ТК-11 к ДОО на 50 мест, корпус 12	1889,35	2028	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
83	Строительство тепловой сети от ТК-12 к поликлинике, корпус 15	135,92	2028	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)
84	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	3715,31	2021	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
85	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	1244,17	2021	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
86	Строительство тепловой сети от ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	469,62	2021	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
87	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому 8 (корпус 4)	725,41	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
88	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому 10 (корпус 5)	995,59	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
89	Строительство тепловой сети от ТК-18 к ДООУ на 235 мест (корпус 21)	288,35	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
90	Строительство тепловой сети от ТК-12 к жилому дому 14 (корпус 9)	995,59	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
91	Строительство магистральной сети от ТК-16 до ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	1704,40	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
92	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	413,26	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
93	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 13 (30 эт.)	1408,85	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
94	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 14 и 11	1168,77	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
95	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 14 (30 эт.)	356,91	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
96	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 11 (30 эт.)	1642,94	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
97	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 12м (30 эт.)	1134,41	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
98	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 17 и 15	640,94	2023	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
99	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 15 (30 эт.)	469,41	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
100	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 16	215,15	2025	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
101	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 17	1642,94	2023	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
102	Строительство участка тепловой сети к школе, гостинице БЦ №1 и БЦ №2	8219,08	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
103	Строительство участка тепловой сети к гостинице и БЦ №2	502,94	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
104	Строительство тепловой сети к гостинице	225,42	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
105	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №2	281,77	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
106	Строительство участка тепловой сети к школе и БЦ №1	1061,76	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
107	Строительство тепловой сети к школе	281,77	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
108	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №1	225,42	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)
109	Строительство магистральной сети от ТК-15 до ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	1536,75	2022	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
110	Строительство тепловой сети от ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	175,15	2022	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
111	Строительство магистральной сети от ТК-19 до ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	782,35	2023	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"



№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
112	Строительство тепловой сети от ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	2894,71	2023	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
113	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 17 (корпус 12)	2601,33	2023	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
114	Строительство магистральной сети от ТК-20 до ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	2039,69	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
115	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	640,78	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
116	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 14)	751,39	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
117	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	3016,18	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
118	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	160,20	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
119	Строительство тепловой сети от ТК-5 к медицинскому центру на 110 пос./см, стр. 25	951,47	2025	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
120	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общественно-деловому центру, стр. 22	1696,60	2025	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"
121	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	33931,99	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"
122	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	4582,31	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"
123	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому, корпус 2	507,19	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"
124	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому с подземной автостоянкой, корпус 2	413,26	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"
125	Строительство тепловой сети от К-7Б к общеобразовательной школе на 1200 учащихся в жилой группе "Б"	1446,42	2021	средства застройщика - ООО "Стройсоюз"
126	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	2327,50	2021	средства застройщика - ООО "СолидСтройГрупп"
127	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	176,22	2021	средства застройщика - ООО "СолидСтройГрупп"
128	Строительство тепловой сети от ЦТП (мкр. Ковровый) к торговому павильону-кафе, к.н.з.у 50:22:0050203:993	930,80	2023	средства застройщика - ООО «Трактир на Ковровом». ТУ
129	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к объекту придорожного сервиса, к.н.з.у 50:22:0050101:7965	2787,41	2023	средства застройщика - бюджет (Министерство имущественных отношений МО). ТУ
130	Строительство тепловой сети от К-8 к административному зданию, к.н.з.у 50:22:0050102:82	17957,98	2023	средства застройщика - Алистанов И.С. ТУ
131	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к воспитательно-образовательному комплексу на 2450 мест, к.н.з.у 50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	2131,92	2023	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ
132	Строительство тепловой сети от К-13 к магазину, к.н.з.у 50:22:0050203:13536	660,57	2023	средства застройщика - Огольцова И.П. ТУ
133	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к зданию нежилого назначения, к.н.з.у 50:22:0050101:11073	1233,51	2023	средства застройщика - ООО «ИНВЕСТ-ЦЕНТР». ТУ
134	Строительство тепловой сети от К-46 к объекту торговли, к.н.з.у 50:22:0050102:8313	15853,69	2023	средства застройщика - ООО «МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА». ТУ
135	Строительство тепловой сети от ТК-6В к производственному зданию, к.н.з.у 50:22:0050203:7421	4342,07	2023	средства застройщика - ООО «СТРОЙСОЮЗ». ТУ
136	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к ДОУ, к.н.з.у 50:22:0050101:11418	4709,77	2023	средства застройщика - бюджет (Администра-

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования
				ция ГО Котельники). ТУ
137	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к общественно-деловому объекту, к.н.з.у 50:22:0050101:114	6167,55	2023	средства застройщика - ООО «АВТО-СИТИ». ТУ
138	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:166	2018,47	2023	средства застройщика - ООО «СИНДИ-М». ТУ
139	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:236	2979,65	2023	средства застройщика - ООО «СИНДИ-М». ТУ
140	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10747	1329,71	2024	средства застройщика - ООО «ДИНАР». ТУ
141	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10748	1418,00	2024	средства застройщика - ООО «ДИНАР». ТУ
142	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10356	5939,63	2024	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ
143	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:941	1894,08	2024	средства застройщика - Администрация ГО Котельники. ТУ
144	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10372	3856,03	2024	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ
145	Строительство тепловой сети к объекту бытового обслуживания, к.н.з.у 50:22:0050203:16039	290,44	2024	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ
146	Строительство тепловой сети к офисному центру, к.н.з.у 50:22:0050102:626	494,98	2024	средства застройщика - ООО "Экострой". ТУ
147	Строительство тепловой сети к православному храмовому сооружению, к.н.з.у 50:22:0050201:1198	1956,64	2024	средства застройщика - АО "Белая Дача". ТУ
148	Строительство тепловой сети к общественно-деловому центру, к.н.з.у 50:22:0050101:258	544,76	2024	средства застройщика - Курбанов Э.З. ТУ
149	Строительство тепловой сети к магазину, к.н.з.у 50:22:0050201:1142	737,89	2024	средства застройщика - Золявина Е.Н. ТУ

### **Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

- Тарифная документация РСО;
- Бухгалтерская отчётность РСО;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;
- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года, Минэкономразвития России;
- Прогноз социально-экономического развития российской федерации на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов, Минэкономразвития России;
- Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2020 «Наружные тепловые сети», являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30.12.2020 № 916/пр;
- Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.

Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.

Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 19 годам (с 2020 до 2038 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.

Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.

Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Результаты прогнозируемой деятельности просчитаны и сведены в финансовые планы, которые включают в себя расчёты интегральных показателей коммерческой (финансовой) эффективности, в том числе:

- чистой приведённой стоимости (NPV);
- внутренней нормы доходности (IRR);
- индекс доходности инвестиций (PI);
- срока окупаемости капитальных вложений.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить, как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении данной программы, так как при её расчёте исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в программу, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

Значение IRR может трактоваться как нижний гарантированный уровень прибыльности инвестиционных затрат. Если он превышает среднюю стоимость капитала в данном секторе инвестиционной активности и с учётом инвестиционного риска данной программы, последний может быть рекомендован к осуществлению.

В связи с тем, что проекты Схемы теплоснабжения имеют длительные периоды окупаемости, что связано с тарифным регулированием, в проекте дополнительно представлены расчётные величины надбавок к экономически обоснованному тарифу, с целью определить показатели эффективности при  $NPV = 0$ . В таких условиях IRR проекта становится равным ставки дисконтирования, а сам проект – безубыточным.

Индекс доходности инвестиций (PI) тесно связан с показателем чистой современной ценности инвестиций, но, в отличие от последнего, позволяет определить не абсолютную, а относительную характеристику эффективности инвестиций. Показатель PI наиболее целесообразно использовать для ранжирования имеющихся вариантов вложения средств в условиях ограниченного объёма инвестиционных ресурсов.

Расчёт эффективности реализации мероприятий схемы теплоснабжения произведен на базе финансовой модели условной теплоснабжающей организации, с учётом текущих цен на энергоресурсы, воду, уровня заработной платы, в условиях действующего налогового законодательства, а также с учётом текущей и прогнозной выработки тепловой энергии, доли расходов тепла на собственные нужды и технологических потерь в ГО Котельники.

Обобщённые показатели экономической эффективности инвестиций теплоснабжающей организации представлены в таблице 12.6. Анализ приводится с учётом выхода на положительный NPV при  $IRR=20\%$ .

**Таблица 12.6** - Показатели эффективности инвестиций теплоснабжающей организации

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	без надбавки	с надбавкой
	Горизонт планирования		<b>2038</b>	
	Ставка дисконтирования	%	11,63%	
1	Статические показатели			
1.1.	Срок окупаемости программы без учёта дисконтирования с начала реализации программы (PBP)	лет	17,0	8,0
2	Дисконтные показатели			
2.1.	Чистый дисконтированный доход проекта (NPV)	тыс. руб.	-193 465	60 442
2.2.	Внутренняя норма доходности проекта (IRR)	%	-	20,00%
2.2.	Индекс доходности инвестиций (PI)	×	-0,54	0,17
2.2.	Срок окупаемости программы с учётом дисконтирования с начала реализации программы (DPBP)	лет	17,0	10,0

На основании выполненных расчётов можно сделать следующие выводы: с учётом длительного периода окупаемости проектов Схемы теплоснабжения эффективность может быть оценена по более высоким показателям.

Отрицательный NPV в первом случае может быть связан с применением в настоящей работе ограничения по темпам роста тарифов на тепловую энергию, а также тем, что основная часть капитальных вложений будет направлена на строительство и реконструкцию тепловых сетей, окупаемость которых очень продолжительна ввиду долгого срока эксплуатации, что не позволяет достичь окупаемости с учётом дисконтирования в горизонте планирования.

При этом в случае предоставления организациям дополнительных мер бюджетной поддержки (подробнее о вариантах поддержки – в заключении) организации смогут сократить объёмы привлекаемых кредитов либо сократить сроки их возврата, что может способствовать достижению положительных показателей эффективности инвестиций.

Строительство объектов теплоснабжения сопряжено с возможностью возникновения рисков ситуаций, которые могут снизить эффективность проекта. Эти риски могут возникнуть в результате увеличения размера капитальных вложений, роста цен на потребляемые ресурсы, снижения объёма продаж. Инвестор должен знать наиболее существенные риски, оценку последствий их проявления, возможные способы снижения, с целью эффективного управления рисками в процессе реализации проекта.

Для оценки рисков снижения эффективности инвестиций в строительство объектов теплоснабжения с учётом изменений различных параметров проекта может использоваться один из наиболее распространённых методов – метод анализа чувствительности проекта. Этот метод позволяет определить, как изменение важнейших параметров проекта влияет на изменение критериев оценки эффективности и на значение выходных показателей проекта, позволяет проанализировать устойчивость проекта к возможным изменениям внутренних показателей проекта: изменение объёма продаж ресурса, текущих расходов.

Анализ чувствительности проводился по отношению к следующим параметрам:

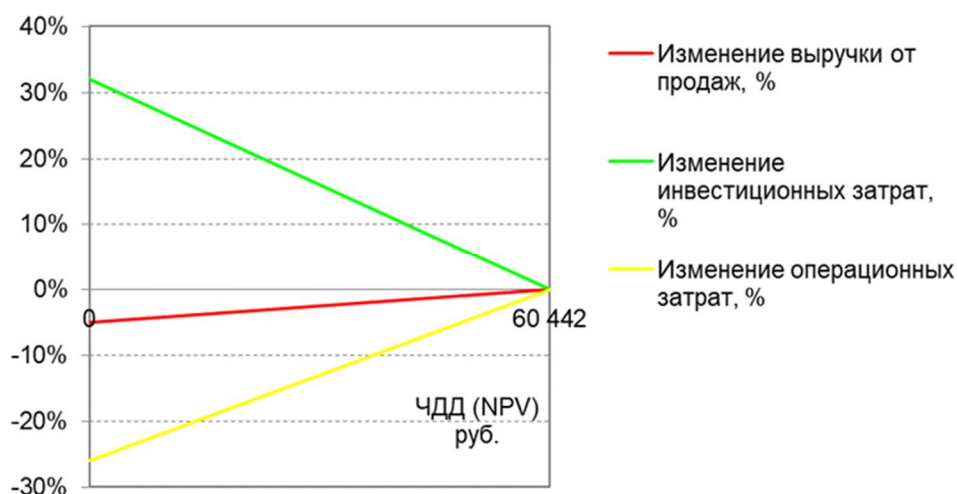
- изменение выручки от продаж;
- изменение инвестиционных затрат;
- изменение операционных затрат.

В таблице 12.7 приведены критические значения изменений анализируемых параметров, при которых NPV проекта становится равным «0», то есть проект становится не рентабельным. Самыми значимыми факторами для проекта являются изменение операционных затрат и выручки от продаж, так как запас прочности проекта по ним самый минимальный.

**Таблица 12.7** - Критические значения изменений анализируемых параметров проекта

Наименование	Значение
Изменение выручки от продаж	-5,01%
Изменение инвестиционных затрат	32,06%
Изменение операционных затрат	-25,91%

Графики чувствительности вариантов проекта на изменения вышеуказанных основных параметров представлен на рисунке 12.1. Интерпретация – чем более пологой выглядит кривая показателя, тем большее влияние он оказывает на конечный результат.



**Рисунок 12.1** - Чувствительность проекта к изменениям

Предлагаемые схемой теплоснабжения мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения ГО Котельники 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 строительству и реконструкции системы теплоснабжения ГО Котельники 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 концессионера (МУЖКП «Котельники», АО «МСК Инжиниринг») и средств эксплуатирующих организаций;
- 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 ГО Котельники) и средств потенциального инвестора.

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и техническое перевооружение 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.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей ГО Котельники. Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения.

Расчет экономической эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники по отдельным проектам представлена в таблице 12.8.

**Таблица 12.8** - Расчет экономической эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники по отдельным проектам

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
<b>I.</b>	<b>Реконструкция источников тепловой энергии</b>				
1	Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением установленной мощности до 104,04 Гкал/ч за счет установки двух котлов установленной мощностью 25 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 66) и 19,2 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 64)	50100,00	2022-2026	собственные средства АО "МСК Инжиниринг" (прибыль)	15
2	Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением производительности водоподготовки с 10,8 м3/ч до 31 м3/ч	1500,00	2022	собственные средства АО "МСК Инжиниринг" (прибыль)	15
<b>II.</b>	<b>Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников</b>				
1	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-34 до ТК-32 по адресу мкр. Силикат (ППУ в н/к)	8641,78	2021	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
2	Реконструкция и вынос трубопровода отопления на высокие опоры от ТК-1 до ТК-2 по адресу мкр. Ковровый (ППУ в оцинк. надз.)	1296,83	2022	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
3	Реконструкция участка трубопровода отопления от ТК-11 до ввода в здание ДК "Силикат" по адресу мкр. Силикат д.32 (ППУ в б/к)	4379,04	2022	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
4	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-50 до ввода в ж/д №6 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	1394,88	2023	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
5	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-51 до ТК-54 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	2988,39	2023	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники»	5
6	Реконструкция участка трубопровода от ТК-7 до ЦТП-3 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	5043,99	2024	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
7	Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/6 до ТК-1313/7 по адресу ул. Кузьминская, напротив д.11 (ППУ канал.)	9070,11	2025	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
8	Реконструкция участка теплотрассы от ТК-1313/3 до ТК-1313/4 с заменой дренажной системы по адресу ул. Новая, между ж/д 11 и ЦТП-4 (ППУ канал.)	3341,56	2025	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5
<b>III.</b>	<b>Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>				
1	Устройство насосной станции отопления на ЦТП-5 мкр. Белая дача	931,28	2024	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные от-	5



№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
				численция)	
<b>IV.</b>	<b>Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>				
1	Строительство магистральной сети к жилому комплексу (15,25 эт.) от ТК до ТК 19.1, корпус 19.1, 19.2	6983,13	2021	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
2	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 к жилому комплексу, корпус 19.1, 19.2	1145,58	2021	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
3	Строительство магистральной сети от ТК 7.1 до ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	4007,36	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
4	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	1508,81	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
5	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДООУ на 350 мест, корпус 27	870,75	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
6	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 до общеобразовательной школы на 2200 учащихся, корпус 29	1899,98	2022	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
7	Строительство магистральной сети от ТК 8.1 до ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	5951,53	2023	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
8	Строительство тепловой сети от ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	1536,75	2023	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
9	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 10	624,76	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
10	Строительство тепловой сети от ТК 14 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 14	640,78	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
11	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	5157,99	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
12	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	1732,34	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
13	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	880,15	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
14	Строительство тепловой сети от ТК 16 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 16.1, 16.2	1173,52	2024	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
15	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	3619,41	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
16	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому	1424,99	2025	средства застройщика - АО "Новый	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
	комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11			горизонт" (ПИК)	
17	Строительство тепловой сети от ТК 11 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 11	547,65	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
18	Строительство магистральной сети от ТК 24 до ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	3548,50	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
19	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	743,24	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
20	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 13	1173,53	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
21	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 23	2451,00	2025	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
22	Строительство тепловой сети от ТК 13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 17	3598,83	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
23	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 18	2151,47	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
24	Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДОУ на 350 мест, корпус 24	961,18	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
25	Строительство тепловой сети от ТК 25 к общеобразовательной школе на 1500 учащихся, корпус 25	4889,66	2026	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
26	Строительство магистральной сети от ТК 19.1 до ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	5475,41	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
27	Строительство тепловой сети от ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	1089,70	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
28	Строительство магистральной сети от ТК 20 до ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	6032,35	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
29	Строительство тепловой сети от ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	977,93	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
30	Строительство тепловой сети от ТК 24 до ДОУ на 350 мест, корпус 26	865,06	2028	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
31	Строительство магистральной сети от ТК 21 до ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	4448,86	2029	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	20
32	Строительство тепловой сети от ТК 22 к жилому комплексу (15,25	1033,81	2029	средства застройщика - АО "Новый	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
	эт.), корпус 22.1, 22.2			горизонт" (ПИК)	
33	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	919,27	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
34	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	368,45	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
35	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	752,92	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
36	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	345,30	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
37	Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	3696,62	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
38	Строительство тепловой сети от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	624,76	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
39	Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	3027,71	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
40	Строительство сети ГВС от к.8 к жилому дому (33 эт.), корпус 9	585,51	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
41	Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	1955,89	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
42	Строительство тепловой сети от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	640,78	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
43	Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	1601,96	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
44	Строительство сети ГВС от к.9 к жилому дому (33 эт.), корпус 10	600,52	2021	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
45	Строительство тепловой сети от ТК 6 до ДОУ на 150 мест	3513,03	2023	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
46	Строительство сети ГВС от к.6 доДОУ на 150 мест	3415,39	2023	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	20
47	Строительство тепловой сети от ТК К.2/К.3 к жилому дому (25 эт.), корпус 3	657,46	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
48	Строительство магистральной сети от ТК К.2/К.3 до ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	3769,30	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
49	Строительство тепловой сети от ТК К.4 к жилому дому (25 эт.), корпус 4	448,55	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
50	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	1033,81	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
51	Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 13	345,30	2022	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
52	Строительство магистральной сети от ТК К.12/К.13 до ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	1033,16	2023	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
53	Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 10	345,30	2023	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
54	Строительство тепловой сети от ТК К.10/К.11 к жилому дому (25 эт.), корпус 11	435,38	2023	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
55	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	475,00	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
56	Строительство магистральной сети от ТК К.4 до ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	601,11	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
57	Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 9	255,22	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
58	Строительство тепловой сети от ТК К.12/К.13 к жилому дому (25 эт.), корпус 12	525,45	2024	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
59	Строительство магистральной сети от ТК до ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	1816,16	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
60	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 5	544,76	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
61	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 6	1233,51	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
62	Строительство тепловой сети от ТК К.9 к жилому дому (25 эт.), корпус 7	930,80	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
63	Строительство тепловой сети от ТК К.5 к жилому дому (25 эт.), корпус 8	255,22	2025	средства застройщика - АО "Компания АТОЛ" (ПИК)	20
64	Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	14243,99	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
65	Строительство магистральной сети от т.26 до ТК-5 к жилому дому, корпус 5	3355,50	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
66	Строительство тепловой сети от ТК-5 к жилому дому, корпус 5	210,18	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
67	Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	3430,90	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
68	Строительство магистральной сети от ТК-5 до ТК-8к жилому дому, корпус 8	1313,22	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
69	Строительство тепловой сети от ТК-8 к жилому дому, корпус 8	195,17	2023	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
				мир" (ПИК)	
70	Строительство тепловой сети от ТК-6 к жилому дому, корпус 6	195,17	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
71	Строительство тепловой сети от ТК-7 к жилому дому, корпус 7	180,16	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
72	Строительство магистральной сети от ТК-8 до ТК-9 к жилому дому, корпус 9	1201,46	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
73	Строительство тепловой сети от ТК-9 к жилому дому, корпус 9	225,42	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
74	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к жилому дому, корпус 10	469,41	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
75	Строительство тепловой сети от ТК-10 к жилому дому, корпус 10	206,63	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
76	Строительство магистральной сети от ТК-10 до ТК-11 к жилому дому, корпус 11	690,60	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
77	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому, корпус 11	210,18	2024	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
78	Строительство тепловой сети от ТК-1 к жилому дому, корпус 1	195,17	2026	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
79	Строительство тепловой сети от ТК-2 к жилому дому, корпус 2	240,21	2026	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
80	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому, корпус 3	270,23	2027	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
81	Строительство тепловой сети от ТК-4 к жилому дому, корпус 4	240,21	2027	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
82	Строительство тепловой сети от ТК-11 к ДОО на 50 мест, корпус 12	1889,35	2028	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
83	Строительство тепловой сети от ТК-12 к поликлинике, корпус 15	135,92	2028	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	20
84	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	3715,31	2021	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
85	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	1244,17	2021	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
86	Строительство тепловой сети от ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	469,62	2021	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
87	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому 8 (корпус 4)	725,41	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
88	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому 10 (корпус 5)	995,59	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
89	Строительство тепловой сети от ТК-18 к ДООУ на 235 мест (корпус 21)	288,35	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
90	Строительство тепловой сети от ТК-12 к жилому дому 14 (корпус 9)	995,59	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
91	Строительство магистральной сети от ТК-16 до ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	1704,40	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
92	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	413,26	2022	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
93	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 13 (30 эт.)	1408,85	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
94	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 14 и 11	1168,77	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
95	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 14 (30 эт.)	356,91	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
96	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 11 (30 эт.)	1642,94	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
97	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 12м (30 эт.)	1134,41	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
98	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 17 и 15	640,94	2023	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
99	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 15 (30 эт.)	469,41	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
100	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 16	215,15	2025	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
101	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 17	1642,94	2023	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
102	Строительство участка тепловой сети к школе, гостинице БЦ №1 и БЦ №2	8219,08	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
103	Строительство участка тепловой сети к гостинице и БЦ №2	502,94	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
104	Строительство тепловой сети к гостинице	225,42	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
105	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №2	281,77	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
106	Строительство участка тепловой сети к школе и БЦ №1	1061,76	2024	средства застройщика - ООО	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
				"ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	
107	Строительство тепловой сети к школе	281,77	2024	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
108	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №1	225,42	2026	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	20
109	Строительство магистральной сети от ТК-15 до ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	1536,75	2022	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
110	Строительство тепловой сети от ТК-16 к ДООУ на 235 мест, д. 21	175,15	2022	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
111	Строительство магистральной сети от ТК-19 до ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	782,35	2023	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
112	Строительство тепловой сети от ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	2894,71	2023	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
113	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 17 (корпус 12)	2601,33	2023	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
114	Строительство магистральной сети от ТК-20 до ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	2039,69	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
115	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	640,78	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
116	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 14)	751,39	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
117	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	3016,18	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
118	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	160,20	2024	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
119	Строительство тепловой сети от ТК-5 к медицинскому центру на 110 пос./см, стр. 25	951,47	2025	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
120	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общественно-деловому центру, стр. 22	1696,60	2025	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	20
121	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	33931,99	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	20
122	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	4582,31	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	20
123	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому, корпус 2	507,19	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	20
124	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому с подземной автостоянкой, корпус 2	413,26	2021	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	20

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
125	Строительство тепловой сети от К-7Б к общеобразовательной школе на 1200 учащихся в жилой группе "Б"	1446,42	2021	средства застройщика - ООО "Стройсоюз"	20
126	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	2327,50	2021	средства застройщика - ООО "СолидСтройГрупп"	20
127	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	176,22	2021	средства застройщика - ООО "СолидСтройГрупп"	20
128	Строительство тепловой сети от ЦТП (мкр. Ковровый) к торговому павильону-кафе, к.н.з.у 50:22:0050203:993	930,80	2023	средства застройщика - ООО «Трактор на Ковровом». ТУ	20
129	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к объекту придорожного сервиса, к.н.з.у 50:22:0050101:7965	2787,41	2023	средства застройщика - бюджет (Министерство имущественных отношений МО). ТУ	20
130	Строительство тепловой сети от К-8 к административному зданию, к.н.з.у 50:22:0050102:82	17957,98	2023	средства застройщика - Алистанов И.С. ТУ	20
131	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к воспитательно-образовательному комплексу на 2450 мест, к.н.з.у 50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	2131,92	2023	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	20
132	Строительство тепловой сети от К-13 к магазину, к.н.з.у 50:22:0050203:13536	660,57	2023	средства застройщика - Огольцова И.П. ТУ	20
133	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к зданию нежилого назначения, к.н.з.у 50:22:0050101:11073	1233,51	2023	средства застройщика - ООО «ИНВЕСТ-ЦЕНТР». ТУ	20
134	Строительство тепловой сети от К-46 к объекту торговли, к.н.з.у 50:22:0050102:8313	15853,69	2023	средства застройщика - ООО «МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА». ТУ	20
135	Строительство тепловой сети от ТК-6В к производственному зданию, к.н.з.у 50:22:0050203:7421	4342,07	2023	средства застройщика - ООО «СТРОЙСОЮЗ». ТУ	20
136	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к ДОУ, к.н.з.у 50:22:0050101:11418	4709,77	2023	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	20
137	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к общественно-деловому объекту, к.н.з.у 50:22:0050101:114	6167,55	2023	средства застройщика - ООО «АВТОСИТИ». ТУ	20
138	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:166	2018,47	2023	средства застройщика - ООО «СИНДИ-М». ТУ	20
139	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:236	2979,65	2023	средства застройщика - ООО «СИНДИ-М». ТУ	20
140	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10747	1329,71	2024	средства застройщика - ООО «ДИНАР». ТУ	20
141	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10748	1418,00	2024	средства застройщика - ООО «ДИНАР». ТУ	20
142	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10356	5939,63	2024	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	20



№ п/п	Наименование мероприятия	Объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС 20%) в ценах 2020г.	Период реализации мероприятия, год	Источник финансирования	Эффективность инвестиций, лет
143	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:941	1894,08	2024	средства застройщика - Администрация ГО Котельники. ТУ	20
144	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10372	3856,03	2024	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	20
145	Строительство тепловой сети к объекту бытового обслуживания, к.н.з.у 50:22:0050203:16039	290,44	2024	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	20
146	Строительство тепловой сети к офисному центру, к.н.з.у 50:22:0050102:626	494,98	2024	средства застройщика - ООО "Эко-строй". ТУ	20
147	Строительство тепловой сети к православному храмовому сооружению, к.н.з.у 50:22:0050201:1198	1956,64	2024	средства застройщика - АО "Белая Дача". ТУ	20
148	Строительство тепловой сети к общественно-деловому центру, к.н.з.у 50:22:0050101:258	544,76	2024	средства застройщика - Курбанов Э.З. ТУ	20
149	Строительство тепловой сети к магазину, к.н.з.у 50:22:0050201:1142	737,89	2024	средства застройщика - Золявина Е.Н. ТУ	20

#### **Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения**

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифные сценарии по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывались путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надёжному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учётом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определён механизм ограничения предельной величины тарифов путём установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путём установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию инвестиционных программ организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработаны прогнозные долгосрочные тарифные сценарии.

В разработанных тарифных сценариях учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

Показатели производственной программы, принятые в расчёт ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учётом:

- плановых объёмов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учётом изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;

- изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования, выполнении капитальных ремонтов тепловых сетей и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения к 2038 г.

Основные показатели производственной программы, принятые в расчёт тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения на период 2021-2038 гг. приведены в таблицах с расчётом прогнозных экономически обоснованных тарифов.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

- затраты на топливо;
- затраты на покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков;
- амортизационные отчисления;
- затраты на оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы;
- затраты на ремонт;
- прочие затраты / цеховые расходы / общехозяйственные расходы / налоги, входящие в себестоимость.

Расходы по статьям затрат определялись следующим образом:

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива на каждом из тепловых источников, учитывающего улучшение показателей при реализации Схемы теплоснабжения и цены топлива.

На котельных в качестве топлива используется природный газ. Цена на энергоресурс определена на основе действующей оптовой цены на ресурсы с учётом данных о структуре себестоимости услуги теплоснабжения РСО за 2020 год и с использованием соответствующих индексов-дефляторов для расчётов на весь период действия Схемы теплоснабжения (до 2038 г.).

Затраты на покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков определены исходя из годового расхода ресурсов и цены, рассчитанной на основе фактической/установленной цены за 2019 г. с использованием соответствующих индексов-дефляторов.

Амортизация оборудования в части амортизации существующего оборудования принята без изменений. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, переделённого в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Численность промышленно-производственного персонала тепловых источников и тепловых сетей определена на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства» Часть 1. Нормативы численности рабочих котельных установок и тепловых сетей (переизданные), утверждённых Приказом Госстроя России от 22.03.1999 № 65.

Прогноз отчислений на социальные нужды осуществлён исходя из следующих тарифов страховых взносов:

- в Пенсионный фонд РФ – 22 %;
- в Фонд социального страхования РФ – 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %.

Параметры страховых взносов на период до 2034 года приняты неизменными и равными 30 % от заработной платы.

Затраты на ремонты по объектам инвестирования (в части нового строительства) 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».

При этом расчёт необходимых расходов на ремонт по объектам инвестирования выполнен исходя из допущения, что в первые годы (3 года по источникам тепла и 5 лет по тепловым сетям) вновь возведённые/реконструированные объекты расходов на ремонт не требуют. В последующий период (2 года по тепловым источникам и 5 лет по тепловым сетям) расходы на ремонт по каждому объекту постепенно увеличиваются до нормативных затрат и далее рассчитываются в соответствии с нормативами.

Кроме того, в составе необходимой валовой выручки учтены определённые ранее затраты на замену ветхих тепловых сетей, выработавших нормативный срок эксплуатации.

Прогноз прочих расходов выполнен в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

- сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов;
- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года.

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, выполнен прогноз на перспективный период до 2038 г.

- тарифов на тепловую энергию;
- индикативной платы за подключение.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом следующего:

- за базовый период принят 2020 г.;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии на 2019 г. приняты по материалам тарифных дел (распределение расходов по статьям затрат выполнено на основе данных ТСО);
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии потребителям и на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям сформированы по статьям, структура которых предоставлена ТСО.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учётом изменения балансов и с учётом индексов-дефляторов Минэкономразвития России (далее - МЭР) по статьям расходов).

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточнённых прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учётом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Расчёт тарифных последствий произведен на базе финансовой модели условной теплоснабжающей организации, с учётом текущих цен на энергоресурсы, воду, уровня заработной платы, в условиях действующего налогового законодательства, а также с учётом текущей и прогнозной выработки тепловой энергии, доли расходов тепла на собственные нужды и технологических потерь в ГО Котельники.

Расчеты средневзвешенного тарифа на тепловую энергию для конечного потребителя, проводились с применением прогнозных индексов-дефляторов МЭР, на основе предоставленных данных за базовый 2020 год, по тем организациям, в которых предусматриваются проведение мероприятий на период с 2021 до 2038 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. Здесь и далее следует отметить, что расчеты следует считать лишь экспертным предложением разработчика.

Объем инвестиций на реализацию программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники по группам проектов на расчетный срок схемы теплоснабжения в ценах 2020г. представлен в таблице 12.9.

Результаты расчета ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения в ГО Котельники для потребителей МУЖКП «Котельники» и АО «МСК Инжиниринг» представлены в таблице 12.10.

**Таблица 12.9** – Объем инвестиций на реализацию программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники в ценах 2020г.

№ п/п	Наименование проектов	Объем инвестиций на реализацию мероприятий по годам, тыс. руб., без учета НДС в ценах 2020г.													
		всего	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
I	Реконструкция источников тепловой энергии	51600,00	0	28950	0	0	0	28950,00	22650	0	0	0	0	22650,00	0
II	Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников	36156,58	8641,78	5675,87	4383,27	5043,99	12411,68	36156,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей	931,28	0,00	0,00	0,00	931,28	0,00	931,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV	Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей	315895,89	72062,38	21375,84	109315,15	56259,63	21151,99	280164,99	13272,06	510,44	16465,73	5482,68	0,00	35730,90	0,00
<b>ВСЕГО</b>		<b>404583,75</b>	<b>80704,16</b>	<b>56001,71</b>	<b>113698,42</b>	<b>62234,90</b>	<b>33563,66</b>	<b>346202,85</b>	<b>35922,06</b>	<b>510,44</b>	<b>16465,73</b>	<b>5482,68</b>	<b>0,00</b>	<b>58380,90</b>	<b>0,00</b>

**Таблица 12.10** - Результаты расчета ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения в ГО Котельники

Наименование организации	Средневзвешенный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без учета НДС с учетом мероприятий в ценах 2020г.																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
МУЖКП «Котельники»	2086,76	2222,35	2266,80	2312,13	2358,38	2405,54	2453,65	2502,73	2552,78	2603,84	2655,91	2709,03	2763,21	2818,48	2874,85	2932,34	2990,99	3050,81
АО «МСК Инжиниринг»	2125,97	2148,80	2195,10	2239,00	2283,78	2329,46	2376,05	2423,57	2472,04	2521,48	2571,91	2623,35	2675,81	2729,33	2783,92	2839,60	2896,39	2954,32

### Часть 5. Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования

Нормативным правовым актом, подтверждающим наличие источников финансирования мероприятий, предлагаемых схемой теплоснабжения на момент ее разработки является:

– Инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» на 2021-2025гг., утвержденная Министерством энергетики Московской области от 29.10.2020 «259-р «Об утверждении инвестиционной программы МУЖКП «Котельники» в сфере теплоснабжения на 2021-2025 годы».

### 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

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения ГО Котельники действует схема теплоснабжения городского округа Котельники Московской области на период с 2019 до 2034 года, утвержденная Распоряжением Министерства энергетики Московской области от 26.12.2020 №299-р «Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа Котельники на период с 2019 до 2034 года»

Обоснование инвестиций (оценка финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство и реконструкцию тепловых сетей определенное в утвержденной схеме теплоснабжения ГО Котельники на период до 2034г. представлено в таблице 12.11.

**Таблица 12.11** - Обоснование инвестиций (оценка финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство и реконструкцию тепловых сетей определенное в утвержденной схеме теплоснабжения ГО Котельники на период до 2034г.

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем инвестиций на реализацию мероприятий по этапам, тыс. руб.							
		2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023	2024-2028	2029-2034
1	Выполнение строительно-монтажных работ наружных сетей теплоснабжения нового жилого комплекса ЖК Белая Дача Парк и реконструкция котельной АО «МСК Инжиниринг» для подключения перспективной застройки. Источник инвестиций – собственные средства АО «МСК Инжиниринг»	0,00	21,86	123,88	0,00	0,00	145,74	100,10	135,66
2	Подключение объекта перспективной застройки - 6А 7А от д/с "Акварель" труба Д=4х400 подключить в камере трубой корп. 7А - 4хД159 - 23м, и корп. 6А - 4хД159 - 360м. Источник инвестиций – средства инвестора-застройщика	3076,80	17435,30	0,00	0,00	0,00	20512,10	0,00	0,00
3	Подключение объекта перспективной застройки - 2К5с1 ЖК "Белые Росы" подключить в камере от Магнита трубой 2хД250. Источник инвестиций – средства инвестора-застройщика	0,00	0,00	0,00	1651,70	9359,50	11011,20	0,00	0,00
4	Подключение объекта перспективной застройки - мкр. «Новый Ковровый». Источник инвестиций – средства инвестора-застройщика	0,00	1632,50	9250,70	0,00	0,00	10883,20	0,00	0,00
<b>ИТОГО</b>		<b>3076,80</b>	<b>19089,66</b>	<b>9374,58</b>	<b>1651,70</b>	<b>9359,50</b>	<b>42552,24</b>	<b>100,10</b>	<b>135,66</b>

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения ГО Котельники произошли следующие изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по

источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей относительно утвержденной схемы теплоснабжения:

1. Изменились перечень мероприятий и объем инвестиций необходимых для их реализации на основании проведенного пересчета в цены 2020г., а также текущей оценки необходимых затрат.

2. Реализовано мероприятие «Подключение объекта перспективной застройки - 6А 7А от д/с "Акварель" труба Д=4х400 подключить в камере трубой корп. 7А - 4хД159 - 23м, и корп. 6А - 4хД159 - 360м». Источник инвестиций – средства инвестора-застройщика.

3. Проложены тепловые сети, без подключения нагрузки в ЖК "Белая Дача парк" (застройщик - АО "Новый горизонт" (ПИК)).

Перечень мероприятий по ЖК "Белая Дача парк" представлен в таблице 12.2

**Таблица 12.12 - Перечень мероприятий по ЖК "Белая Дача парк"**

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики участка	
		диаметр, мм	протяженность, м
1	Строительство магистральной сети от УТ-10 до ТК 1.1 для подключения жилого комплекса, дом башенного типа (26 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 1	400	454
2	Строительство тепловой сети от ТК 1.1 до жилого комплекса, дом башенного типа (26 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 1	100	28
3	Строительство магистральной сети от УТ-10 до ТК 1.1 для подключения жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 2	400	23
4		200	128
5	Строительство тепловой сети от ТК 2.1 до жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 2	100	57
6	Строительство магистральной сети от ТК 2.1 до ТК 2 для подключения жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 3	150	165
7	Строительство тепловой сети от от ТК 2 до жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 3	100	24
8	Строительство тепловой сети от ТК 2 до жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 4	125	118
9	Строительство тепловой сети от ТК 5.1 до жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 5	100	66
10	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до жилого комплекса, дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 6	100	33
11	Строительство магистральной сети от ТК 1 до ТК 7.1 для подключения жилого комплекса, дом башенного типа (26 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 7.1, 7.2	400	56
12		300	90
13	Строительство тепловой сети от ТК 7.1 до жилого комплекса, дом башенного типа (26 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 7.1, 7.2	200	65
14	Строительство тепловой сети от ТК 5.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 28	80	24



## Книга 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа

### Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

В соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения на тепловых сетях ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0 ед.

Данный показатель был скорректирован в связи с увеличением количества инцидентов на тепловых сетях с 31 ед. в 2019 году до 15 ед. в 2020 году.

В ходе актуализации схемы расчетное ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0 ед./км.

**Таблица 13.1** - Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Наименование источника/PCO	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"/ТСК "Мосэнерго"	Длина сетей, км	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62
	Кол-во инцидентов повлекших отключение потребителей	1	0	0	0	0	0	0	0
	Ожидаемое количество отказов, ед./км	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"/МУЖКП «Котельники»/АО "МСК" Инжиниринг	Длина сетей, км	81,3	83,6	84,2	89,7	91,8	92,1	92,4	92,4
	Кол-во инцидентов повлекших отключение потребителей	14	13	13	12	11	10	7	0
	Ожидаемое количество отказов, ед./км	0,17	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,07	0,00
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Длина сетей, км	7,2	7,4	7,7	7,9	8,2	8,8	9,9	9,9
	Кол-во инцидентов повлекших отключение потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ожидаемое количество отказов, ед./км	0	0	0	0	0	0	0	0
котельная МУЖКП «Котельники»	Длина сетей, км	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Кол-во инцидентов повлекших отключение потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ожидаемое количество отказов, ед./км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ГО Котельники	Длина сетей, км	100,2	102,7	103,6	109,3	111,7	112,7	114,1	114,1
	Кол-во инцидентов повлекших отключение потребителей	15	13	13	12	11	10	7	0
	Ожидаемое количество отказов, ед./км	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,06	0,00

## Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Оценка ожидаемого количества отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений на источниках ГО Котельники осталась неизменной.

Аварий на источниках тепловой энергии по причине выхода из эксплуатации основного котельного оборудования за последние три года не было. Основная причина инцидентов отключение электропитания отдельных групп тягодутьевого, насосного оборудования. Прекращение подачи тепловой энергии не происходило за счет радиальных резервных схем подключения оборудования.

Ожидаемое количество отказов и восстановлений теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на источниках ГО Котельники, на расчетный срок схемы теплоснабжения – 0 ед..

**Таблица 13.2** - Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Наименование источника	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
котельная АО «МСК Инжиниринг»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
котельная МУЖКП «Котельники»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

**Таблица 13.3** - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

Наименование источника	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
котельная АО «МСК Инжиниринг»	153,84	153,84	153,84	153,84	153,84	153,84	153,84	153,84
котельная МУЖКП «Котельники»	400,63	400,63	400,63	400,63	400,63	400,63	400,63	400,63

## Часть 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

**Таблица 13.4** - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование источника/РСО	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"/ТСК "Мосэнерго"	Мат. хар-ка сетей, м2	8327,3	8327,3	8327,3	8327,3	8327,3	8327,3	8327,3	8327,3
	Тепловые потери, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"/МУЖКП «Котельники»/АО	Мат. хар-ка сетей, м2	18703,6	19555,5	19754,6	21062,4	21690,0	21780,8	21822,7	21822,7
	Тепловые потери, Гкал	46752,7	48882,1	49379,9	52649,0	54217,6	54444,6	54549,4	54549,4
	Отношение величины	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Наименование источника/PCO	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
"МСК Инжиниринг")	технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети								
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Мат. хар-ка сетей, м2	2363,7	2485,7	2604,4	2716,4	2865,3	3052,9	3500,1	3500,1
	Тепловые потери, Гкал	5449,4	5762,3	6586,3	6902,0	7461,4	7750,7	9240,1	9240,1
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	2,3	2,3	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6
котельная МУЖКП «Котельники»	Мат. хар-ка сетей, м2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Тепловые потери, Гкал	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
ГО Котельники	Мат. хар-ка сетей, м2	29400,7	30374,5	30692,4	32112,2	32888,6	33167,0	33656,2	33656,2
	Тепловые потери, Гкал	52222,1	54664,4	55986,2	59571,0	61698,9	62215,3	63809,6	63809,6
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

\* без учета тепловых потерь в сетях ТСК "Мосэнерго"

### Часть 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица 13.5 – Определение коэффициента использования установленной тепловой мощности

Наименование источника	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Установленная мощность, Гкал/ч	66,04	66,04	87,53	87,53	87,53	87,53	104,04	104,04
	Выработка, Гкал	60391,8	60704,6	79245,3	85309,1	95801,5	101046,7	130001,7	130001,7
	КИУМ	10,4%	10,5%	10,3%	11,1%	12,5%	13,2%	14,3%	14,3%
котельная МУЖКП «Котельники»	Установленная мощность, Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Выработка, Гкал	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1
	КИУМ	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Итого го. Котельники	Установленная мощность, Гкал/ч	66,19	66,19	87,68	87,68	87,68	87,68	104,19	104,19
	Выработка, Гкал	60641,8	60954,7	79495,4	85559,2	96051,6	101296,8	130251,7	130251,7
	КИУМ	10,5%	10,5%	10,3%	11,1%	12,5%	13,2%	14,3%	14,3%

**Часть 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

**Таблица 13.6** – Определение удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенной к расчетной тепловой нагрузке

Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"	Мат. хар-ка сетей, м2	27030,92	27882,79	28081,95	29389,76	30017,27	30108,11	30150,04	30150,04
	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	152,83	165,64	178,22	200,99	222,60	240,12	253,17	253,17
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/Гкал/ч	176,86	168,33	157,57	146,22	134,85	125,39	119,09	119,09
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Мат. хар-ка сетей, м2	2363,74	2485,74	2604,42	2716,42	2865,32	3052,92	3500,12	3500,12
	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	51,41	54,36	62,13	65,11	70,38	73,11	87,16	87,16
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/Гкал/ч	45,98	45,73	41,92	41,72	40,71	41,76	40,16	40,16
котельная МУЖКП «Котельники»	Мат. хар-ка сетей, м2	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/Гкал/ч	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Итого го. Котельники	Мат. хар-ка сетей, м2	29400,66	30374,53	30692,37	32112,18	32888,59	33167,03	33656,16	33656,16
	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	204,34	220,10	240,45	266,20	293,09	313,33	340,44	340,44
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/Гкал/ч	143,88	138,00	127,65	120,63	112,21	105,85	98,86	98,86

**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)**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Строительство источников тепловой

энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не запланировано.

#### **Часть 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не запланировано.

#### **Часть 9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не запланировано.

#### **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, в общем объеме отпущенной тепловой энергии на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлена в таблице 13.7.

**Таблица 13.7** - Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета

Показатель	Изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	65	70	75	100	100	100	100	100

#### **Часть 11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

**Таблица 13.8** - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Наименование источника	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"	Мат. хар-ка сетей, м2	27030,9	27882,8	28082,0	29389,8	30017,3	30108,1	30150,0	30150,0
	Мат. хар-ка новых сетей, м2	0,0	851,9	199,2	1307,8	627,5	90,8	41,9	0,0
	Средневзвешенный год эксплуатации	21,2	20,6	19,9	18,9	17,5	17,8	18,0	27,0

Наименование источника	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
	сетей								
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Мат. хар-ка сетей, м2	2363,7	2485,7	2604,4	2716,4	2865,3	3052,9	3500,1	3500,1
	Мат. хар-ка новых сетей, м2	0,0	122,0	118,7	112,0	148,9	187,6	447,2	0,0
	Средневзвешенный год эксплуатации сетей	8,0	9,0	8,6	8,1	7,3	6,6	5,6	16,0
котельная МУЖКП «Котельники»	Мат. хар-ка сетей, м2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Мат. хар-ка новых сетей, м2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Средневзвешенный год эксплуатации сетей	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	18,0	27,0
Итого го. Котельники	Мат. хар-ка сетей, м2	29400,7	30374,5	30692,4	32112,2	32888,6	33167,0	33656,2	33656,2
	Мат. хар-ка новых сетей, м2	0,0	973,9	317,8	1419,8	776,4	278,4	489,1	0,0
	Средневзвешенный год эксплуатации сетей	20,1	19,6	18,9	18,0	16,6	16,8	16,7	25,9

**Часть 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа)**

**Таблица 13.9 – Определение отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей**

Наименование источника	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
ТЭЦ-22 ПАО "Мосэнерго"	Мат. хар-ка сетей, м2	27030,9	27882,8	28082,0	29389,8	30017,3	30108,1	30150,0	30150,0
	Мат. хар-ка реконстр. сетей, м2	0,0	50,1	28,8	36,2	86,9	0,0	86,9	0,0
	Отношение реконстр./общей мат. хар-ки	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Мат. хар-ка сетей, м2	2363,7	2485,7	2604,4	2716,4	2865,3	3052,9	3500,1	3500,1
	Мат. хар-ка реконстр. сетей, м2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Отношение реконстр./общей мат. хар-ки	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
котельная МУЖКП «Котельники»	Мат. хар-ка сетей, м2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Мат. хар-ка реконстр. сетей, м2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Отношение реконстр./общей мат. хар-ки	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Наименование источника	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Итого го. Котельники	Мат. хар-ка сетей, м2	29400,7	30374,5	30692,4	32112,2	32888,6	33167,0	33656,2	33656,2
	Мат. хар-ка реконстр. сетей, м2	0,0	50,1	28,8	36,2	86,9	0,0	86,9	0,0
	Отношение реконстр./общей мат. хар-ки	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%

**Часть 13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа)**

**Таблица 13.10** – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников

Наименование источника	Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
котельная АО «МСК Инжиниринг»	Установленная мощность, Гкал/ч	66,04	66,04	87,53	87,53	87,53	87,53	104,04	104,04
	Мощность реконстр. котлов, Гкал/ч	0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	16,5	0,0
	Отношение реконстр./устан.мощность	0,0%	0,0%	24,6%	0,0%	0,0%	0,0%	15,9%	0,0%
котельная МУЖКП «Котельники»	Установленная мощность, Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Мощность реконстр. котлов, Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Отношение реконстр./устан.мощность	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Итого го. Котельники	Установленная мощность, Гкал/ч	66,19	66,19	87,68	87,68	87,68	87,68	104,19	104,19
	Мощность реконстр. котлов, Гкал/ч	0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	16,5	0,0
	Отношение реконстр./устан.мощность	0,0%	0,0%	24,5%	0,0%	0,0%	0,0%	15,8%	0,0%

**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**

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания) в сфере теплоснабжения ГО Котельники не зафиксированы. Санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях, не применялись.

### Часть 15. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ГО Котельники на базовый период представлены в таблице 13.11.

**Таблица 13.11** - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ГО Котельники

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
<b>Тепловые сети</b>									
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	20,1	19,6	18,9	18,0	16,6	16,8	16,7	25,9
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	15	13	13	12	11	10	7	0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,00%	0,16%	0,09%	0,11%	0,26%	0,00%	0,26%	0,00%
<b>Источники теплоснабжения</b>									
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ)	%	10,46%	10,51%	10,35%	11,14%	12,51%	13,19%	14,27%	14,27%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования котельной, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности котельной	%	0,00%	0,00%	24,52%	0,00%	0,00%	0,00%	15,84%	0,00%

### Часть 16. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа

Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа.

**Таблица 13.12** - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ГО Котельники

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	15	13	13	12	11	10	7	0



Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ)	%	10,5%	10,5%	10,3%	11,1%	12,5%	13,2%	14,3%	14,3%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей	м <sup>2</sup> / (Гкал/ч)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	65,0	70,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	20,1	19,6	18,9	18,0	16,6	16,8	16,7	25,9
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования котельной, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности котельной	%	0,0%	0,0%	24,5%	0,0%	0,0%	0,0%	15,8%	0,0%

**Таблица 13.13** - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для АО «МСК Инжиниринг»

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг у.т./Гкал	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8	153,8
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	2,3	2,3	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6
Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ)	%	10,4%	10,5%	10,3%	11,1%	12,5%	13,2%	14,3%	14,3%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей	м <sup>2</sup> / (Гкал/ч)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	90	91	92	93	93	94	100	100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	8,0	9,0	8,6	8,1	7,3	6,6	5,6	16,0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования котельной, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности котельной	%	0,0%	0,0%	24,6%	0,0%	0,0%	0,0%	15,9%	0,0%

**Таблица 13.14** - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для МУЖКП «Котельники»

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	14,0	13,3	12,5	11,8	11,1	10,3	6,6	0,0

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг у.т./Гкал	400,6	400,6	400,6	400,6	400,6	400,6	400,6	400,6
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ)	%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей	м <sup>2</sup> / (Гкал/ч)	122,3	118,0	110,8	104,8	97,4	90,7	86,2	86,2
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	64	69	74	100	100	100	100	100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	21,2	20,6	19,9	18,9	17,5	17,8	18,0	27,0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования котельной, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности котельной	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Таблица 13.15** - Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии для ООО «ТСК Мосэнерго» на территории ГО Котельники

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	1	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2038 гг.
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Удельная материальная характеристика тепловых сетей	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	176,86	168,33	157,57	146,22	134,85	125,39	119,09	119,09
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	101	102	103	104	105	106	107
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	21,2	20,6	19,9	18,9	17,5	17,8	18,0	27,0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,00%	0,18%	0,10%	0,12%	0,29%	0,00%	0,29%	0,00%

### Часть 17. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения ГО Котельники, с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения, представлены в таблице 13.16.

**Таблица 13.16** - Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения ГО Котельники

Показатель	Ед. изм.	факт		Изменения 2020/2019, %
		2019 г.	2020 г.	
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	31	15	48,4%
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	-
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,6	155,4	100,5%
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	4,2	2,5	59,0%
Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ)	-	14,56%	10,46%	71,8%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	67,69	143,88	212,6%
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	65	65	100,0%
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	18,5	20,1	108,8%
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной	-	1,70%	0,0%	0,0%

Показатель	Ед. изм.	факт		Изменения 2020/2019, %
		2019 г.	2020 г.	
характеристике тепловых сетей				
Отношение установленной тепловой мощности оборудования котельной, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности котельной	-	0,0%	0,0%	-

## Книга 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей МУЖКП «Котельники» на расчетный срок схемы теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

**Таблица 14.1** - Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей МУЖКП «Котельники» на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники

Результаты расчета тарифно-балансовых моделей по годам, руб/Гкал, без учета НДС									
Наименование организации – МУЖКП «Котельники»									
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2086,76	2222,35	2266,80	2312,13	2358,38	2405,54	2453,65	2502,73	2552,78	2603,84
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		
2655,91	2709,03	2763,21	2818,48	2874,85	2932,34	2990,99	3050,81		

Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей АО «МСК Инжиниринг» на расчетный срок схемы теплоснабжения представлены в таблице 14.2.

**Таблица 14.2** - Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей АО «МСК Инжиниринг» на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники

Результаты расчета тарифно-балансовых моделей по годам, руб/Гкал, без учета НДС									
Наименование организации – АО «МСК Инжиниринг»									
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2125,97	2148,80	2195,10	2239,00	2283,78	2329,46	2376,05	2423,57	2472,04	2521,48
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038		
2571,91	2623,35	2675,81	2729,33	2783,92	2839,60	2896,39	2954,32		

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

Расчёт предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) базируется на принципах бенчмаркинга со стоимостью альтернативного теплоснабжения на основе наилучших доступных технологий, замещающего централизованное теплоснабжение (цена «альтернативной котельной»), определенного по расчётной модели цены «альтернативной котельной», разработанной Ассоциацией «НП Совет рынка». Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность), рассчитанный в соответствии с указанной идеологией, ограничивает нерегулируемые цены для конечных потребителей тепловой энергии из общей тепловой сети с тем, чтобы нерегулируемая цена на тепловую энергию (мощность) для конечного потребителя в централизованном теплоснабжении не могла быть выше, чем стоимость альтернативного теплоснабжения, доступного для потребителя.

Согласно расчётам ценовых (тарифных) последствий, приводим динамику расчётного, экономически обоснованного тарифа на тепловую энергию по каждой ЕТО – без реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения с учетом прогноза МЭР и с учетом проведения инвестиционных мероприятий, а также прогнозного тарифа для газовой котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России (<http://instrument-ak.minenergo.gov.ru/>).

Объем инвестиций на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники в ценах 2020г., без учета НДС 20% представлен в таблице 14.3

Прогноз тарифа на тепловую энергию по каждой единой теплоснабжающей организации в ГО Котельники без учета мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перево-

оружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, с учётом индексов-дефляторов МЭР представлен в таблице 14.4.

Прогноз тарифа на тепловую энергию по каждой единой теплоснабжающей организации в ГО Котельники с учетом мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлен в таблице 14.5.

Прогноз тарифа для альтернативной котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России на 2021г. представлен в таблице 14.6.

Прогноз тарифа для альтернативной котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России с учётом индексов-дефляторов МЭР представлен в таблице 14.7.

**Таблица 14.3** – Объем инвестиций на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в ГО Котельники

№ п/п	Наименование проектов	Объем инвестиций на реализацию мероприятий по годам, тыс. руб., без учета НДС в ценах 2020г.													
		всего	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
I	Реконструкция источников тепловой энергии	51600,00	0	28950	0	0	0	28950,00	22650	0	0	0	0	22650,00	0
II	Реконструкция тепловых сетей в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от различных источников	36156,58	8641,78	5675,87	4383,27	5043,99	12411,68	36156,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей	931,28	0,00	0,00	0,00	931,28	0,00	931,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV	Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей	315895,89	72062,38	21375,84	109315,15	56259,63	21151,99	280164,99	13272,06	510,44	16465,73	5482,68	0,00	35730,90	0,00
<b>ВСЕГО</b>		<b>404583,75</b>	<b>80704,16</b>	<b>56001,71</b>	<b>113698,42</b>	<b>62234,90</b>	<b>33563,66</b>	<b>346202,85</b>	<b>35922,06</b>	<b>510,44</b>	<b>16465,73</b>	<b>5482,68</b>	<b>0,00</b>	<b>58380,90</b>	<b>0,00</b>

**Таблица 14.4** - Прогноз тарифа без учета мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, с учётом индексов-дефляторов МЭР на тепловую энергию по каждой единой теплоснабжающей организации в сфере теплоснабжения в ГО Котельники

Наименование организации	Средневзвешенный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без учета НДС																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Зона действия ЕТО №1 - МУЖКП «Котельники»																		
МУЖКП «Котельники»*	2086,76	2446,81	2406,03	2497,85	2606,36	2716,96	2827,55	2942,32	3061,27	3184,39	3313,77	3447,32	3585,05	3729,03	3879,28	3879,28	3879,28	3879,28
Зона действия ЕТО №2 - АО «МСК Инжиниринг»																		
АО «МСК Инжиниринг»	2125,97	2340,69	2451,24	2544,79	2655,34	2768,01	2880,69	2997,62	3118,80	3244,23	3376,04	3512,10	3652,42	3799,11	3952,18	3952,18	3952,18	3952,18

Примечание: \* в зоне ЕТО №1 АО «МСК Инжиниринг» осуществляет транспортировку тепла через эксплуатируемые им тепловые сети, от сетей МУЖКП «Котельники» до его абонентов



**Таблица 14.5** - Прогноз тарифа с учетом мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей по каждой единой теплоснабжающей организации в сфере теплоснабжения в ГО Котельники

Наименование организации	Средневзвешенный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без учета НДС																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Зона действия ЕТО №1 - МУЖКП «Котельники»																		
МУЖКП «Котельники»*	2086,76	2222,35	2266,80	2312,13	2358,38	2405,54	2453,65	2502,73	2552,78	2603,84	2655,91	2709,03	2763,21	2818,48	2874,85	2932,34	2990,99	3050,81
Зона действия ЕТО №2 - АО «МСК Инжиниринг»																		
АО «МСК Инжиниринг»	2125,97	2148,80	2195,10	2239,00	2283,78	2329,46	2376,05	2423,57	2472,04	2521,48	2571,91	2623,35	2675,81	2729,33	2783,92	2839,60	2896,39	2954,32

Примечание: \* в зоне ЕТО №1 АО «МСК Инжиниринг» осуществляет транспортировку тепла через эксплуатируемые им тепловые сети, от сетей МУЖКП «Котельники» до его абонентов

**Таблица 14.6** – Прогноз тарифа для альтернативной котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России на 2021г.

<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПО МЕТОДУ «АЛЬТЕРНАТИВНОЙ КОТЕЛЬНОЙ» (метод АК) И СРАВНЕНИЯ СО СТОИМОСТЬЮ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРИ ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИИ</b>	
	03.07.2021 10:27
<b>Регион:</b>	Московская область
<b>Населенный пункт:</b>	город Котельники (46739000001)
<b>Вид топлива:</b>	Природный газ
<b>Год:</b>	2021
<b>Индивидуальный объем потребления тепловой энергии, Гкал:</b>	160 391,76
<b>Сравнить со стоимостью электроотопления:</b>	Нет
Население и приравненные к нему категории потребителей электроэнергии	Нет
Потребители, кроме населения и приравненных к нему категорий потребителей электроэнергии	Да
<b>Цена на тепловую энергию (мощность) по методу АК (без НДС), руб./Гкал</b>	<b>1 775,81</b>
Расходы на топливо:	898,05
Возврат капитальных затрат:	539,17
Расходы на уплату налогов:	128,14
Прочие расходы:	175,63
Расходы по сомнительным долгам:	34,82
<b>Цена на тепловую энергию (мощность) при электроотоплении (без НДС), руб./Гкал</b>	<b>6 498,36</b>
<b>Стоимость тепловой энергии (мощности) по методу АК, руб.</b>	284 824 656,96
<b>Стоимость тепловой энергии (мощности) при электроотоплении, руб.</b>	1 042 283 473,21
<b>Расходы на топливо, руб./Гкал</b>	<b>898,05</b>
<b>Параметры, изменяемые пользователем</b>	
Вид цены на газ	регулируемая цена (тариф)
Низшая теплота сгорания топлива, ккал/м <sup>3</sup> (ккал/кг)	7 900,00
Цена на топливо с учетом доставки на 2019 год без НДС, руб./тыс.м <sup>3</sup> (руб./т н.т.)	6 120,00
Оптовая цена на топливо, руб./тыс.м <sup>3</sup>	5 082,36
Тарифы на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям, руб./тыс.м <sup>3</sup>	820,14

<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПО МЕТОДУ «АЛЬТЕРНАТИВНОЙ КОТЕЛЬНОЙ» (метод АК) И СРАВНЕНИЯ СО СТОИМОСТЬЮ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРИ ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИИ</b>	
Размер платы за снабженческо-сбытовые услуги, руб./тыс.м <sup>3</sup>	60,04
Специальные надбавки к тарифам на транспортировку газа, руб./тыс.м <sup>3</sup>	157,45
Прогнозный индекс роста цены топлива на 2020 год, %	3,00
Прогнозный индекс роста цены топлива на 2021 год, %	3,00
<b>Используемые технико-экономические параметры</b>	
Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	156,10
Низшая теплота сгорания условного топлива, ккал/кг у.т.	7 000,00
<b>Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо, кг у.т./кг (кг у.т./м<sup>3</sup>)</b>	1,13
<b>Возврат капитальных затрат, руб./Гкал</b>	<b>539,17</b>
<b>Условия, выбираемые пользователем</b>	
Территория распространения вечномёрзлых грунтов	Нет
Температурная зона	3
Ближайшее поселение / городской округ	Москва
Сейсмичность, баллов	менее 6
Расстояние до ближайшего административного центра субъекта РФ, км	до 200
<b>Объем полезного отпуска тепловой энергии котельной, тыс. Гкал</b>	<b>28,81</b>
Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	10,00
Коэффициент готовности, учитывающий продолжительность годовой работы оборудования котельной	0,97
КИУМ	0,339
<b>Капитальные затраты на строительство тепловых сетей, тыс. руб.</b>	<b>29 807,43</b>
Базовая величина капитальных затрат на строительство тепловых сетей, тыс. руб.:	22 790,00
Коэффициент температурной зоны для тепловых сетей	1,00
Коэффициент сейсмического влияния для тепловых сетей	1,00
<b>Капитальные затраты на строительство котельной, тыс. руб.</b>	<b>58 351,42</b>
Базовая величина капитальных затрат на строительство котельной, тыс. руб.	44 614,00
Коэффициент температурной зоны для котельной	1,00
Коэффициент сейсмического влияния для котельной	1,00
Коэффициент влияния расстояния на транспортировку основных средств	1,00
Срок возврата инвестированного капитала, лет	10,00
<b>Стоимость земельного участка, тыс. руб.</b>	<b>2 549,85</b>
Удельная стоимость земельного участка в базовом (2015) году без НДС, тыс. руб./м <sup>2</sup>	3,90
Площадь земельного участка, м <sup>2</sup>	500,00
<b>Суммарные затраты на подключение к инфраструктуре, тыс. руб.</b>	<b>11 512,38</b>
<b>Затраты на подключение котельной к электрическим сетям в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>	<b>1 184,27</b>
Объем максимальной мощности энергопринимающих устройств котельной, кВт	110,00
Суммарная протяженность кабельных линий на уровне напряжения, указанном в технико-экономических параметрах работы котельной, км	0,30
С использованием стандартизированных ставок	
Стандартизированная ставка С1, руб./кВт	276,01

<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПО МЕТОДУ «АЛЬТЕРНАТИВНОЙ КОТЕЛЬНОЙ» (метод АК) И СРАВНЕНИЯ СО СТОИМОСТЬЮ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРИ ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИИ</b>	
Подготовка и выдача сетевой организацией технических условий Заявителю, руб./кВт	129,89
Проверка сетевой организацией выполнения Заявителем технических условий, руб./кВт	25,98
Участие сетевой организации в осмотре (обследовании) должностным лицом органа федерального государственного энергетического надзора присоединяемых Устройств, руб./кВт	22,73
Осуществление сетевой организацией фактического присоединения объектов Заявителя к электрическим сетям и включение коммутационного аппарата (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено"), руб./кВт	97,41
Стандартизированная ставка С3 без НДС в ценах 2001 года, руб./км	312 946,88
Коэффициент, учитывающий прокладку двух кабелей в траншее	2,00
Стандартизированная ставка С4 без НДС в ценах 2001 года, руб./кВт	28,50
Коэффициент перевода с третьей категории надежности потребителя в первую	2,00
Индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ для субъекта Российской Федерации на 3 квартал базового (2015) года при учете расходов на подземную прокладку кабеля с алюминиевыми жилами	5,91
Индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ для субъекта Российской Федерации на 3 квартал базового (2015) года при учете расходов на прочие объекты	7,05
С использованием ставок платы за единицу максимальной мощности	
Ставка платы за осуществление мероприятий, включаемых в стандартизированную тарифную ставку за технологическое присоединение, руб./кВт	
Ставка платы за строительство кабельных линий на 6-10 кВ (в одноцепном исполнении) без НДС, руб./кВт	
Ставка платы за строительство пунктов секционирования без НДС, руб./кВт	
Коэффициент перевода с третьей категории надежности потребителя в первую	
<b>Затраты на подключение к централизованной системе водоснабжения в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>	<b>2 975,59</b>
Величина подключаемой (технологически присоединяемой) нагрузки к централизованной системе водоснабжения, м <sup>3</sup> /сут.	3,70
Длина сети водоснабжения, м	300,00
Ставка тарифа за подключаемую (технологически присоединяемую) нагрузку без НДС, руб./м <sup>3</sup> /сут.	139 348,00
Ставка тарифа на подключение за протяженность без НДС, руб./м	8 200,00
<b>Затраты на подключение к централизованной системе водоотведения в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>	<b>2 607,21</b>
Величина подключаемой (технологически присоединяемой) нагрузки к централизованной системе водоотведения, м <sup>3</sup> /сут.	0,20
Длина сети водоотведения, м	300,00
Ставка тарифа за подключаемую (технологически присоединяемую) нагрузку без НДС, руб./м <sup>3</sup> /сут.	119 543,00
Ставка тарифа на подключение за протяженность без НДС, руб./м	8 611,00
<b>Величина затрат на подключение к газораспределительным сетям в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>	<b>2 035,00</b>
<b>Норма доходности инвестированного капитала, %</b>	<b>8,43</b>
Ключевая ставка Банка России за 9 месяцев 2020 года, %	7,25
Базовый уровень нормы доходности инвестированного капитала, %	13,88
Базовый уровень ключевой ставки Банка России, %	12,64
<b>Налоги</b>	128,14
<b>Расходы по налогу на прибыль, тыс. руб.</b>	<b>2 221,61</b>
Ставка налога на прибыль, %	20,00

<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПО МЕТОДУ «АЛЬТЕРНАТИВНОЙ КОТЕЛЬНОЙ» (метод АК) И СРАВНЕНИЯ СО СТОИМОСТЬЮ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРИ ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИИ</b>							
<b>Расходы на уплату налога на имущество, тыс. руб.</b>							<b>1 461,84</b>
Ставка налога на имущество, %							2,20
<b>Расходы на уплату земельного налога, тыс. руб.</b>							<b>7,65</b>
Ставка земельного налога, %							0,30
Удельная кадастровая стоимость земельного участка в базовом (2015) году, тыс. руб./м <sup>2</sup>							3,90
Период амортизации котельной и тепловых сетей, лет							15
<b>Прочие расходы</b>							<b>175,63</b>
<b>Расходы на электрическую энергию на собственные нужды котельной в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>							<b>1 172,38</b>
Цена (тариф) на электрическую энергию в базовом (2015) году, руб./кВтч							3,70
Максимальная мощность энергопринимающих устройств котельной, кВт							110,00
Продолжительность годовой работы котельной, ч							8 497,20
КИУМ							0,339
<b>Расходы на водоподготовку и водоотведение в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>							<b>39,44</b>
Тариф на водоснабжение в базовом (2015) году без НДС, руб./м <sup>3</sup>							28,34
Тариф на водоотведение в базовом (2015) году без НДС, руб./м <sup>3</sup>							30,79
Расход воды на водоподготовку, м <sup>3</sup> /год							1 239,18
Расход воды на собственные нужды котельной, м <sup>3</sup> /год							73,00
Объем водоотведения, м <sup>3</sup> /год							73,00
<b>Расходы на оплату труда персонала котельной в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>							<b>1 901,24</b>
Среднемесячная заработная плата в базовом (2015) году, руб.							42 488,40
Заработная плата, тыс. руб.							1 460,25
Страховые взносы, тыс. руб.							440,99
Коэффициент корректировки базового уровня ежемесячной оплаты труда							0,49
<b>Расходы на техническое обслуживание и ремонт основных средств котельной в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>							<b>492,15</b>
Базовая величина капитальных затрат на основные средства котельной, тыс. руб.							26 610,00
Коэффициент расходов на техническое обслуживание и ремонт основных средств котельной							0,015
Базовая величина капитальных затрат на основные средства тепловых сетей, тыс. руб.							6 200,00
Коэффициент расходов на техническое обслуживание и ремонт основных средств тепловых сетей							0,015
<b>Иные прочие расходы при производстве тепловой энергии котельной в базовом (2015) году, тыс. руб.</b>							<b>343,65</b>
Прочие расходы без учета затрат на электрическую энергию (мощность) на собственные нужды котельной, тыс. руб.							3 181,94
Коэффициент расходов на плату за выбросы в атмосферный воздух							0,00
<b>Накопленный ИЦП от базового до 2021 года, %:</b>							<b>130,79</b>
<b>Значения ИЦП по годам (для приведения значений, рассчитанных в ценах базового года, к уровню цен года, на который выполняется расчет)</b>							
2016г.	4,32	2018г.	3,59	2020г.	4,48		
2017г.	6,15	2019г.	4,45	2021г.	4,48		

Примечание: Расчет выполнен программным продуктом, обеспечивающим возможность интерактивно определять стоимость тепловой энергии (мощности) для потребителей в целевой модели рынка тепловой энергии и сравнивать со стоимостью теплоснабжения с использованием электроотопления

**Таблица 14.7** – Прогноз тарифа для альтернативной котельной в ГО Котельники, рассчитанного по методике Минэнерго России на 2021г.

Наименование объекта	Прогнозный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без учета НДС по методике Минэнерго России с учетом индексов МЭР																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Зона действия альтернативной котельной в ГО Котельники																		
Альтернатив- ная котельная	1 775,81	1955,17	2047,51	2125,64	2217,99	2312,10	2406,22	2503,89	2605,11	2709,89	2819,99	2933,64	3050,84	3173,37	3301,23	3301,23	3301,23	3301,23

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

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий по каждой единой теплоснабжающей организации действующей в сфере теплоснабжения в ГО Котельники и рассчитанных для альтернативной котельной по методике Минэнерго России, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей - без учета мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, с учётом индексов-дефляторов МЭР и с учетом указанных мероприятий представлены в таблице 14.8.

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

Изменения по схемам теплоснабжения ГО Котельники за 2019-2021гг., произошедшие в оценке ценовых (тарифных) последствий с учетом мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей по каждой единой теплоснабжающей организации, действующей в ГО Котельники в 2021гг. представлены в таблице 14.9.

**Таблица 14.8** - Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий по каждой единой теплоснабжающей организации действующей в сфере теплоснабжения в ГО Котельники на основании разработанных тарифно-балансовых моделей - без учета мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, с учётом индексов-дефляторов МЭР на тепловую энергию и с учетом указанных мероприятий

Наименование организации	Средневзвешенный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без учета НДС																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Зона действия ЕТО №1 - МУЖКП «Котельники»*																		
с учетом МЭР																		
МУЖКП «Котельники»	2086,76	2446,81	2406,03	2497,85	2606,36	2716,96	2827,55	2942,32	3061,27	3184,39	3313,77	3447,32	3585,05	3729,03	3879,28	3879,28	3879,28	3879,28
с учетом мероприятий																		
МУЖКП «Котельники»	2086,76	2222,35	2266,80	2312,13	2358,38	2405,54	2453,65	2502,73	2552,78	2603,84	2655,91	2709,03	2763,21	2818,48	2874,85	2932,34	2990,99	3050,81
оценка	1,00	1,10	1,06	1,08	1,11	1,13	1,15	1,18	1,20	1,22	1,25	1,27	1,30	1,32	1,35	1,32	1,30	1,27
Зона действия ЕТО №2 - АО «МСК Инжиниринг»																		
с учетом МЭР																		
АО «МСК Инжиниринг»	2125,97	2340,69	2451,24	2544,79	2655,34	2768,01	2880,69	2997,62	3118,80	3244,23	3376,04	3512,10	3652,42	3799,11	3952,18	3952,18	3952,18	3952,18
с учетом мероприятий																		
АО «МСК Инжиниринг»	2125,97	2148,80	2195,10	2239,00	2283,78	2329,46	2376,05	2423,57	2472,04	2521,48	2571,91	2623,35	2675,81	2729,33	2783,92	2839,60	2896,39	2954,32
оценка	1,00	1,09	1,12	1,14	1,16	1,19	1,21	1,24	1,26	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39	1,42	1,39	1,36	1,34
Альтернативная котельная	1 775,81	1955,17	2047,51	2125,64	2217,99	2312,10	2406,22	2503,89	2605,11	2709,89	2819,99	2933,64	3050,84	3173,37	3301,23	3301,23	3301,23	3301,23

Примечание: \* в зоне ЕТО №1 АО «МСК Инжиниринг» осуществляет транспортировку тепла через эксплуатируемые им тепловые сети, от сетей МУЖКП «Котельники» до его абонентов

**Таблица 14.9 – Изменения по схемам теплоснабжения ГО Котельники за 2019-2021гг., произошедшие в оценке ценовых (тарифных) последствий с учетом мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей по каждой единой теплоснабжающей организации, действующей в ГО Котельники в 2021гг.**

Наименование организации	Средневзвешенный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без учета НДС																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Зона действия ООО «Синди-М»																		
Схема 2019г.	384,7	400,1	416,1	432,7	450,0	468,1	486,8	506,2	526,5	547,6	569,5	592,2	615,9	640,6	666,2	-	-	-
Схема 2020г.	организация не осуществляла деятельность																	
<b>Разница</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зона действия ООО «ЭК Солид»																		
Схема 2019г.	1966,1	2044,8	2126,6	2211,6	2300,1	2392,1	2487,8	2587,3	2690,8	2798,4	2910,4	3026,8	3147,8	3273,8	3404,7	-	-	-
Схема 2020г.	организация не осуществляла деятельность																	
<b>Разница</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Схема 2021г.	организация не осуществляла деятельность																	
<b>Разница</b>																		
Зона действия ЕТО №1 - МУЖКП «Котельники»*																		
МУЖКП «Котельники»																		
Схема 2019г.	2188,4	2265,3	2355,9	2450,1	2548,2	2650,1	2756,1	2866,3	2981,0	3100,2	3224,2	3353,2	3487,3	3626,8	3771,9	-	-	-
Схема 2020г.	1997,01	2036,95	2077,69	2119,24	2161,62	2204,86	2248,95	2293,93	2339,81	2386,61	2434,34	2483,03	2532,69	2583,34	2635,01	2687,71	2741,46	2796,29
<b>Разница</b>	<b>-191,39</b>	<b>-228,35</b>	<b>-278,21</b>	<b>-330,86</b>	<b>-386,58</b>	<b>-445,24</b>	<b>-507,15</b>	<b>-572,37</b>	<b>-641,19</b>	<b>-713,59</b>	<b>-789,86</b>	<b>-870,17</b>	<b>-954,61</b>	<b>-1043,46</b>	<b>-1136,89</b>	-	-	-
Схема 2021г.	2086,76	2222,35	2266,80	2312,13	2358,38	2405,54	2453,65	2502,73	2552,78	2603,84	2655,91	2709,03	2763,21	2818,48	2874,85	2932,34	2990,99	3050,81
<b>Разница</b>	<b>89,75</b>	<b>185,4</b>	<b>189,11</b>	<b>192,89</b>	<b>196,76</b>	<b>200,68</b>	<b>204,7</b>	<b>208,8</b>	<b>212,97</b>	<b>217,23</b>	<b>221,57</b>	<b>226</b>	<b>230,52</b>	<b>235,14</b>	<b>239,84</b>	<b>244,63</b>	<b>249,53</b>	<b>254,52</b>
Зона действия ЕТО №2 - АО «МСК Инжиниринг»																		
АО «МСК Инжиниринг»																		
Схема 2019г.	2085,8	2130,1	2175,8	2262,8	2353,4	2447,5	2545,4	2647,2	2753,1	2863,2	2977,7	3096,9	3220,7	3349,6	3483,5	-	-	-
Схема 2020г.	2126	2171	2218,6	2267,24	2316,95	2367,75	2419,67	2472,72	2526,94	2582,34	2638,96	2696,82	2755,95	2816,37	2878,12	2941,23	3005,71	3071,62
<b>Разница</b>	<b>40,2</b>	<b>40,9</b>	<b>42,8</b>	<b>4,44</b>	<b>-36,45</b>	<b>-79,75</b>	<b>-125,73</b>	<b>-174,48</b>	<b>-226,16</b>	<b>-280,86</b>	<b>-338,74</b>	<b>-400,08</b>	<b>-464,75</b>	<b>-533,23</b>	<b>-605,38</b>	-	-	-
Схема 2021г.	2125,97	2148,80	2195,10	2239,00	2283,78	2329,46	2376,05	2423,57	2472,04	2521,48	2571,91	2623,35	2675,81	2729,33	2783,92	2839,60	2896,39	2954,32
<b>Разница</b>	<b>-0,03</b>	<b>-22,2</b>	<b>-23,5</b>	<b>-28,24</b>	<b>-33,17</b>	<b>-38,29</b>	<b>-43,62</b>	<b>-49,15</b>	<b>-54,9</b>	<b>-60,86</b>	<b>-67,05</b>	<b>-73,47</b>	<b>-80,14</b>	<b>-87,04</b>	<b>-94,2</b>	<b>-101,63</b>	<b>-109,32</b>	<b>-117,3</b>

Примечание: \* в зоне ЕТО №1 ООО «АВР Строймонтаж» в 2020г. и АО «МСК Инжиниринг» в 2021г. осуществляли транспортировку тепла через эксплуатируемые ими тепловые сети, от сетей МУЖКП «Котельники» до его абонентов



## **Книга 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, представлен в таблице 15.1.

**Таблица 15.1 - Основные сведения о теплоснабжающей организации**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование организации</b>	<b>Наименование принадлежащих объектов</b>
1	ПАО «Мосэнерго»	ТЭЦ-22 в г.о. Дзержинский
2	ООО «ТСК Мосэнерго»	Магистральные тепловые сети к ГО Котельники
3	МУЖКП «Котельники»	ЦТП, распределительные тепловые сети и электрокотельная.
4	АО «МСК Инжиниринг»	Котельная, ЦТП и распределительные тепловые сети

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

Система теплоснабжения населения ГО Котельники состоит из изолированных системы теплоснабжения, образованных тремя источниками теплоснабжения (ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго» расположенной в ГО Дзержинский, котельной «МСК Инжиниринг» и котельной МУЖКП «Котельники» (Карьерная, 18) с тепловыми сетями до потребителей.

В соответствии с постановлением Главы городского округа Котельники Московской области №92-ПГ от 10.02.2021 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Котельники Московской области» статусом единой теплоснабжающей организации на всей территории ГО Котельники наделено:

- МУЖКП «Котельники»;
- АО «МСК Инжиниринг».

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

В соответствии с п. 11 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Теплоснабжающая организация» - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии(мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)».

В соответствии с п. 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об

организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В соответствии с пунктом 14 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» ... при разработке проекта новой схемы теплоснабжения раздел 10 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)", предусмотренный подпунктом "к" пункта

4 требований к схемам теплоснабжения, содержащийся в схеме теплоснабжения (актуализированной схеме теплоснабжения), включается в указанный проект в неизменном виде, за исключением:

а) случаев, указанных в пункте 13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации";

б) случая возникновения новой зоны (новых зон) деятельности единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с постановлением Главы городского округа Котельники Московской области №92-ПГ от 10.02.2021 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Котельники Московской области» статусом единой теплоснабжающей организации на всей территории ГО Котельники наделено:

- МУЖКП «Котельники»;
- АО «МСК Инжиниринг».

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

В отношении заявок, поданных на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, действуют положения «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

а) статья 5. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

б) статья 8. 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) статья 9. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, ста-

тус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

г) статья 11. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

В соответствии с постановлением Главы городского округа Котельники Московской области №92-ПГ от 10.02.2021 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Котельники Московской области» статусом единой теплоснабжающей организации на всей территории ГО Котельники наделено:

- МУЖКП «Котельники»;
- АО «МСК Инжиниринг».

#### **Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации МУЖКП «Котельники» в городском округе Котельники: централизованное теплоснабжение в большей части городского округа Котельники осуществляется от ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», находящейся на территории городского округа Дзержинский, по магистральным тепловым сетям, эксплуатируемым ООО «ТСК Мосэнерго». Подключение потребителей к магистральным сетям производится через центральные тепловые пункты, квартальные тепловые сети и ИТП, находящихся в эксплуатации у различных организаций (МУЖКП «Котельники», АО «МСК Инжиниринг» и пр.). Эксплуатацию котельной на ул. Карьерная, 18 осуществляет МУЖКП «Котельники».

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МСК Инжиниринг» в городском округе Котельники: эксплуатацию котельной АО «МСК Инжиниринг» и соответствующих тепловых сетей осуществляет АО «МСК Инжиниринг».

#### **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**

В соответствии с постановлением Главы городского округа Котельники Московской области №73-ПГ от 11.02.2020 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Котельники Московской области» МУЖКП «Котельники» наделено статусом единой теплоснабжающей организации на всей территории ГО Котельники.

Однако, в соответствии с постановлением Главы городского округа Котельники Московской области №852-ПГ от 29.10.2020 постановление №73-ПГ от 11.02.2020 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Котельники Московской области» МУЖКП «Котельники» было отменено.

На момент актуализации Схемы, в соответствии с постановлением Главы городского округа Котельники Московской области №92-ПГ от 10.02.2021 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Котельники Московской области» статусом единой теплоснабжающей организации на всей территории ГО Котельники наделены:

- МУЖКП «Котельники»;
- АО «МСК Инжиниринг».

## **Книга 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения**

**Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)**

Реестр проектов с мероприятиями по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, включенных в настоящую схему теплоснабжения ГО Котельники систематизирован в девять групп по виду предлагаемых работ.

Все проекты имеют индекс вида: ЭИ-1х.ууу.zz (nnnn), где:

1х – номер группы проекта:

а) Группа проектов 11 - новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

б) Группа проектов 12 - реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

в) Группа проектов 13 - реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы;

г) Группа проектов 14 - реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования;

д) Группа проектов 15 – реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

е) Группа проектов 16 - строительство новых котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

ж) Группа проектов 17 - строительство новых и реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования и для повышения эффективности производства тепловой энергии;

и) Группа проектов 18 - новое строительство для обеспечения существующих потребителей;

к) Группа проектов 19 - реконструкция котельных для выработки тепловой и электрической энергии в комбинированном цикле.

ууу – номер зоны деятельности ЕТО, к которой относится реализуемый проект. Номер зоны деятельности ЕТО определяется на основе Главы 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций».

zz – номер проекта внутри группы.

nnnn - сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

Перечень проектов (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) с мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому пере-

вооружению и (или) модернизации) источников тепловой энергии, включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС, представлен в таблице 16.1.

**Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)**

Реестр проектов с мероприятиями по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них, включенных в настоящую схему теплоснабжения ГО Котельники систематизирован в восемь групп по виду предлагаемых работ.

Все проекты имеют индекс вида: ТС-0х.ууу.zz (nnnn), где:

0х – номер группы проекта:

а) 01 – Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов),

б) 02 – Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

в) 03 – Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

г) 04 - Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

д) 05 - Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

е) 06 – Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

ж) 07 - Строительство или реконструкция насосных станций

и) 08 - Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности

ууу – номер зоны деятельности ЕТО, к которой относится реализуемый проект. Номер зоны деятельности ЕТО определяется на основе Главы 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

zz – номер проекта внутри группы.

nnnn - сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

Перечень проектов (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций), с мероприятиями по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них, включенных в Схему

теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС, представлен в таблице 16.2.

**Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)**

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

Приготовление теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей осуществляется с использованием теплообменников на ЦТП и ИТП. 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 – не требуется.

Сводные данные объемов инвестиций проектов по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС, представлены в таблице 16.3.



**Таблица 16.1** - Перечень проектов с мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и или (модернизации) источников тепловой энергии, включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс. руб.														
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038	
Группа проектов №11 "Новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Группа проектов №12 "Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Группа проектов №13 "Техническое перевооружение действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Группа проектов №14 "Техническое перевооружение действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Группа проектов №15 "Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"										0						0	0	
ЭИ-15.007.01(0001)	Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением установленной мощности до 104,04 Гкал/ч за счет установки двух котлов установленной мощностью 25 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 66) и 19,2 МВт (промышленный котел Bosch Unimat UT-L 64)	Обеспечение возможности подключения объектов перспективного строительства	собственные средства АО "МСК Инжиниринг" (прибыль)	71568,00		36234,00					36234	35334,00				35334	0	
ЭИ-15.005.02(0002)	Реконструкция котельной АО "МСК Инжиниринг" с увеличением производительности водоподготовки с 10,8 м3/ч до 31 м3/ч	Обеспечение возможности подключения объектов перспективного строительства	собственные средства АО "МСК Инжиниринг" (прибыль)	1980,00		1980,00					1980,00					0	0	
<b>ИТОГО по группе проектов №15</b>				<b>73548,00</b>	<b>0</b>	<b>38214,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38214,00</b>	<b>35334</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35334</b>	<b>0</b>	
Группа проектов №16 "Строительство новых котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №17 "Строительство новых и реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования и для повышения эффективности производства тепловой энергии"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №18 "Новое строительство для обеспечения существующих потребителей"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №19 "Реконструкция котельных для выработки тепловой и электрической энергии в комбинированном цикле"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ВСЕГО по всем группам проектов по источникам тепловой энергии</b>				<b>73548,00</b>	<b>0,00</b>	<b>38214,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>38214,00</b>	<b>35334,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>35334,00</b>	<b>0,00</b>	

**Таблица 16.2** - Перечень проектов с мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и или (модернизации) тепловых сетей, включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс. руб.														
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038	
Группа проектов №01 "Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)"				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №02 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения"												0					0	

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс. руб.														
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038	
ТС-02.xxx.01(0001)	Строительство магистральной сети к жилому комплексу (15,25 эт.) от ТК до ТК 19.1, корпус 19.1, 19.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	8798,74	8798,74						8798,74						0	
ТС-02.xxx.02(0002)	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 к жилому комплексу, корпус 19.1, 19.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1443,43	1443,43						1443,43						0	
ТС-02.xxx.03(0003)	Строительство магистральной сети от ТК 7.1 до ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	5289,72		5289,72					5289,72						0	
ТС-02.xxx.04(0004)	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 8.1, 8.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1991,63		1991,63					1991,63						0	
ТС-02.xxx.05(0005)	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 27	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1149,40		1149,40					1149,40						0	
ТС-02.xxx.06(0006)	Строительство тепловой сети от ТК 19.1 до общеобразовательной школы на 2200 учащихся, корпус 29	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	2507,98		2507,98					2507,98						0	
ТС-02.xxx.07(0007)	Строительство магистральной сети от ТК 8.1 до ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	8213,11			8213,11				8213,11						0	
ТС-02.xxx.08(0008)	Строительство тепловой сети от ТК 9 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 9.1, 9.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	2120,71			2120,71				2120,71						0	
ТС-02.xxx.09(0009)	Строительство тепловой сети от ТК 8.1 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 10	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	899,66				899,66			899,66						0	
ТС-02.xxx.10(0010)	Строительство тепловой сети от ТК 14 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 14	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	922,73				922,73			922,73						0	
ТС-02.xxx.11(0011)	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	7427,51				7427,51			7427,51						0	
ТС-02.xxx.12(0012)	Строительство магистральной сети от ТК 9 до ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	2494,57				2494,57			2494,57						0	
ТС-02.xxx.13(0013)	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 15	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1267,42				1267,42			1267,42						0	
ТС-02.xxx.14(0014)	Строительство тепловой сети от ТК 16 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 16.1, 16.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1689,86				1689,86			1689,86						0	
ТС-02.xxx.15(0015)	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	5429,11						5429,11	5429,11						0	
ТС-02.xxx.16(0016)	Строительство магистральной сети от ТК 25 до ТК 11 к жилому комплексу (15,25 эт.) с пристроенным БКТ, корпус 11	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	2137,49						2137,49	2137,49						0	
ТС-02.xxx.17(0017)	Строительство тепловой сети от ТК 11 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 11	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	821,47						821,47	821,47						0	
ТС-02.xxx.18(0018)	Строительство магистральной сети от ТК 24 до ТК 12/13 к	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов	средства застройщика - АО "Новый	5322,74						5322,74	5322,74						0	

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс. руб.													
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
	жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	тепловой нагрузки	горизонт" (ПИК)														
ТС-02.ххх.19(0019)	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 12	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1114,86						1114,86	1114,86						0
ТС-02.ххх.20(0020)	Строительство тепловой сети от ТК 12/13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 13	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1760,29						1760,29	1760,29						0
ТС-02.ххх.21(0021)	Строительство тепловой сети от ТК 6.1 до ДОУ на 350 мест, корпус 23	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	3676,50						3676,50	3676,50						0
ТС-02.ххх.22(0022)	Строительство тепловой сети от ТК 13 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 17	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	5614,18							0	5614,18					5614,176
ТС-02.ххх.23(0023)	Строительство тепловой сети от ТК 15 к жилому комплексу дом башенного типа (25 эт.) с пристроенными помещениями БКТ, корпус 18	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	3356,30							0	3356,30					3356,304
ТС-02.ххх.24(0024)	Строительство тепловой сети от ТК 24 доДОУ на 350 мест, корпус 24	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1499,44							0	1499,44					1499,436
ТС-02.ххх.25(0025)	Строительство тепловой сети от ТК 25 к общеобразовательной школе на 1500 учащихся, корпус 25	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	7627,87							0	7627,87					7627,872
ТС-02.ххх.26(0026)	Строительство магистральной сети от ТК 19.1 до ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	9264,38							0			9264,38			9264,384
ТС-02.ххх.27(0027)	Строительство тепловой сети от ТК 20 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 20.1, 20.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1843,76							0		1843,76				1843,764
ТС-02.ххх.28(0028)	Строительство магистральной сети от ТК 20 до ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	10206,74							0		10206,74				10206,744
ТС-02.ххх.29(0029)	Строительство тепловой сети от ТК 21 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 21.1, 21.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1654,67							0		1654,67				1654,668
ТС-02.ххх.30(0030)	Строительство тепловой сети от ТК 24 доДОУ на 350 мест, корпус 26	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1463,68							0		1463,68				1463,676
ТС-02.ххх.31(0031)	Строительство магистральной сети от ТК 21 до ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	7847,78							0			7847,78			7847,784
ТС-02.ххх.32(0032)	Строительство тепловой сети от ТК 22 к жилому комплексу (15,25 эт.), корпус 22.1, 22.2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Новый горизонт" (ПИК)	1823,65							0			1823,65			1823,652
ТС-02.ххх.33(0033)	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	1158,28	1158,28						1158,28						0
ТС-02.ххх.34(0034)	Строительство тепловой сети от ЦТП к жилому дому (33 эт.), корпус 8	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	464,24	464,24						464,24						0
ТС-02.ххх.35(0035)	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	948,68	948,68						948,68						0
ТС-02.ххх.36(0036)	Строительство сети ГВС от ЦТП "к жилому дому (33 эт.), корпус 8	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Восточный" (ПИК)	435,07	435,07						435,07						0





Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс. руб.														
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038	
	12	тепловой нагрузки	мир" (ПИК)															
ТС-02.ххх.83(0083)	Строительство тепловой сети от ТК-12 к поликлинике, корпус 15	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Яркий мир" (ПИК)	229,98								0					229,98	229,98
ТС-02.ххх.84(0084)	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	4681,30	4681,30							4681,30						0
ТС-02.ххх.85(0085)	Строительство магистральной сети от ТК-14 до ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	1567,66	1567,66							1567,66						0
ТС-02.ххх.86(0086)	Строительство тепловой сети от ТК-19 к жилому дому 14 (корпус 8)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	591,72	591,72							591,72						0
ТС-02.ххх.87(0087)	Строительство тепловой сети от ТК-3 к жилому дому 8 (корпус 4)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	957,54		957,54						957,54						0
ТС-02.ххх.88(0088)	Строительство тепловой сети от ТК-11 к жилому дому 10 (корпус 5)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	1314,18		1314,18						1314,18						0
ТС-02.ххх.89(0089)	Строительство тепловой сети от ТК-18 к ДОУ на 235 мест (корпус 21)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	380,63		380,63						380,63						0
ТС-02.ххх.90(0090)	Строительство тепловой сети от ТК-12 к жилому дому 14 (корпус 9)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	1314,18		1314,18						1314,18						0
ТС-02.ххх.91(0091)	Строительство магистральной сети от ТК-16 до ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	2249,81		2249,81						2249,81						0
ТС-02.ххх.92(0092)	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 14 (корпус 10)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	545,51		545,51						545,51						0
ТС-02.ххх.93(0093)	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 13 (30 эт.)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	2028,74				2028,74				2028,74						0
ТС-02.ххх.94(0094)	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 14 и 11	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	1683,02				1683,02				1683,02						0
ТС-02.ххх.95(0095)	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 14 (30 эт.)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	513,95				513,95				513,95						0
ТС-02.ххх.96(0096)	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 11 (30 эт.)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	2365,84				2365,84				2365,84						0
ТС-02.ххх.97(0097)	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 12м (30 эт.)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	1633,56				1633,56				1633,56						0
ТС-02.ххх.98(0098)	Строительство участка тепловой сети к жилому корпусу 17 и 15	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	884,50			884,50					884,50						0
ТС-02.ххх.99(0099)	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 15 (30 эт.)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	675,96				675,96				675,96						0
ТС-02.ххх.100(0100)	Строительство тепловой сети к жилому корпусу 16	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	322,72						322,72		322,72						0
ТС-	Строительство тепловой сети к	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застрой-	2267,27			2267,27					2267,27						0

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс, руб.													
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
02.xxx.101(0101)	жилому корпусу 17	печения перспективных приростов тепловой нагрузки	щика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)														
ТС-02.xxx.102(0102)	Строительство участка тепловой сети к школе, гостинице БЦ №1 и БЦ №2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	11835,48				11835,48			11835,48						0
ТС-02.xxx.103(0103)	Строительство участка тепловой сети к гостинице и БЦ №2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	784,58							0	784,58					784,58
ТС-02.xxx.104(0104)	Строительство тепловой сети к гостинице	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	351,65							0	351,65					351,65
ТС-02.xxx.105(0105)	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	439,56							0	439,56					439,56
ТС-02.xxx.106(0106)	Строительство участка тепловой сети к школе и БЦ №1	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	1528,93				1528,932			1528,93						0
ТС-02.xxx.107(0107)	Строительство тепловой сети к школе	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	405,74				405,744			405,74						0
ТС-02.xxx.108(0108)	Строительство тепловой сети к Бизнес-центру №1	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "ТРЕНД-ГРУПП" (ПИК)	351,65							0	351,65					351,65
ТС-02.xxx.109(0109)	Строительство магистральной сети от ТК-15 до ТК-16 к ДОУ на 235 мест, д. 21	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	2028,52		2028,52					2028,52						0
ТС-02.xxx.110(0110)	Строительство тепловой сети от ТК-16 к ДОУ на 235 мест, д. 21	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	231,19		231,19					231,19						0
ТС-02.xxx.111(0111)	Строительство магистральной сети от ТК-19 до ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	1079,64				1079,64			1079,64						0
ТС-02.xxx.112(0112)	Строительство тепловой сети от ТК-20 к жилому дому 17 (корпус 11)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	3994,70				3994,70			3994,70						0
ТС-02.xxx.113(0113)	Строительство тепловой сети от ТК-17 к жилому дому 17 (корпус 12)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	3589,84				3589,84			3589,84						0
ТС-02.xxx.114(0114)	Строительство магистральной сети от ТК-20 до ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	2937,16				2937,16			2937,16						0
ТС-02.xxx.115(0115)	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 13)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	922,73				922,73			922,73						0
ТС-02.xxx.116(0116)	Строительство тепловой сети от ТК-21 к жилому дому 18 (корпус 14)	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	1081,99				1081,99			1081,99						0
ТС-02.xxx.117(0117)	Строительство магистральной сети от ТК-9 до ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	4343,29				4343,29			4343,29						0
ТС-02.xxx.118(0118)	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общеобразовательной школе на 1725 учащихся, д. 20	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	230,69				230,69			230,69						0
ТС-02.xxx.119(0119)	Строительство тепловой сети от ТК-5 к медицинскому центру на 110 пос./см, стр. 25	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	1427,21						1427,21	1427,21						0
ТС-02.xxx.120(0120)	Строительство тепловой сети от ТК-10 к общественно-деловому центру, стр. 22	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО СЗ "Котельники"	2544,90						2544,90	2544,90						0
ТС-02.xxx.121(0121)	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	42754,31	42754,31						42754,31						0
ТС-02.xxx.122(0122)	Строительство магистральной сети от к.1308/11а до ТК к жилому дому, корпус 1	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	5773,72	5773,72						5773,72						0

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс, руб,														
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038	
ТС-02.ххх.123(0123)	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому, корпус 2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	639,06	639,06						639,06						0	
ТС-02.ххх.124(0124)	Строительство тепловой сети от ТК к жилому дому с подземной автостоянкой, корпус 2	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Стройкомфорт"	520,72	520,72						520,72						0	
ТС-02.ххх.125(0125)	Строительство тепловой сети от К-7Б к общеобразовательной школе на 1200 учащихся в жилой группе "Б"	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Стройсоюз"	1822,49	1822,49						1822,49						0	
ТС-02.ххх.126(0126)	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "СолидСтройГрупп"	2932,66	2932,66						2932,66						0	
ТС-02.ххх.127(0127)	Строительство тепловой сети от УТ-34 к жилому дому, корпус 17А	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "СолидСтройГрупп"	222,04	222,04						222,04						0	
ТС-02.ххх.128(0128)	Строительство тепловой сети от ЦТП (мкр. Ковровый) к торговому павильону-кафе, к.н.з.у 50:22:0050203:993	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «Трактир на Ковровом». ТУ	1284,50			1284,50				1284,50						0	
ТС-02.ххх.129(0129)	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к объекту придорожного сервиса, к.н.з.у 50:22:0050101:7965	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Министерство имущественных отношений МО). ТУ	3846,62			3846,62				3846,62						0	
ТС-02.ххх.130(0130)	Строительство тепловой сети от К-8 к административному зданию, к.н.з.у 50:22:0050102:82	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - Алистанов И.С. ТУ	24782,02			24782,02				24782,02						0	
ТС-02.ххх.131(0131)	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к воспитательно-образовательному комплексу на 2450 мест, к.н.з.у 50:22:0050101:11415, 50:22:0050101:11418	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	2942,04			2942,04				2942,04						0	
ТС-02.ххх.132(0132)	Строительство тепловой сети от К-13 к магазину, к.н.з.у 50:22:0050203:13536	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - Огольцова И.П. ТУ	911,59			911,59				911,59						0	
ТС-02.ххх.133(0133)	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к зданию нежилого назначения, к.н.з.у 50:22:0050101:11073	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «ИНВЕСТ-ЦЕНТР». ТУ	1702,25			1702,25				1702,25						0	
ТС-02.ххх.134(0134)	Строительство тепловой сети от К-46 к объекту торговли, к.н.з.у 50:22:0050102:8313	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «МЕГА БЕЛАЯ ДАЧА». ТУ	21878,09			21878,09				21878,09						0	
ТС-02.ххх.135(0135)	Строительство тепловой сети от ТК-6В к производственному зданию, к.н.з.у 50:22:0050203:7421	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «СТРОЙСОЮЗ». ТУ	5992,06			5992,06				5992,06						0	
ТС-02.ххх.136(0136)	Строительство тепловой сети от к.1313/11 к ДОУ, к.н.з.у 50:22:0050101:11418	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	6499,48			6499,48				6499,48						0	
ТС-02.ххх.137(0137)	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к обще-	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «АВТО-СИТИ». ТУ	8511,22			8511,22				8511,22						0	



Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс. руб.													
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
	ственно-деловому объекту, к.н.з.у 50:22:0050101:114																
ТС-02.xxx.138(0138)	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:166	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «СИНДИ-М». ТУ	2785,49			2785,49				2785,49						0
ТС-02.xxx.139(0139)	Строительство тепловой сети от ТК д.11 к жилому дому, к.н.з.у 50:22:0050101:236	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «СИНДИ-М». ТУ	4111,91			4111,91				4111,91						0
ТС-02.xxx.140(0140)	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10747	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «ДИНАР». ТУ	1914,79				1914,79			1914,79						0
ТС-02.xxx.141(0141)	Строительство тепловой сети к объекту долевого управления, к.н.з.у 50:22:0050203:10748	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО «ДИНАР». ТУ	2041,92				2041,92			2041,92						0
ТС-02.xxx.142(0142)	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10356	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	8553,07				8553,07			8553,07						0
ТС-02.xxx.143(0143)	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:941	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	2727,48				2727,48			2727,48						0
ТС-02.xxx.144(0144)	Строительство тепловой сети к спортивному сооружению, к.н.з.у 50:22:0050203:10372	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	5552,68				5552,68			5552,68						0
ТС-02.xxx.145(0145)	Строительство тепловой сети к объекту бытового обслуживания, к.н.з.у 50:22:0050203:16039	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - бюджет (Администрация ГО Котельники). ТУ	418,22				418,22			418,22						0
ТС-02.xxx.146(0146)	Строительство тепловой сети к офисному центру, к.н.з.у 50:22:0050102:626	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - ООО "Экострой". ТУ	712,76				712,76			712,76						0
ТС-02.xxx.147(0147)	Строительство тепловой сети к православному храмовому сооружению, к.н.з.у 50:22:0050201:1198	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - АО "Белая Дача". ТУ	2817,55				2817,55			2817,55						0
ТС-02.xxx.148(0148)	Строительство тепловой сети к общественно-деловому центру, к.н.з.у 50:22:0050101:258	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - Курбанов Э.З. ТУ	784,45				784,45			784,45						0
ТС-02.xxx.149(0149)	Строительство тепловой сети к магазину, к.н.з.у 50:22:0050201:1142	Прокладка трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	средства застройщика - Золявина Е.Н. ТУ	1062,55				1062,55			1062,55						0
<b>ИТОГО по группе проектов №02</b>				<b>441680,36</b>	<b>90798,60</b>	<b>28216,12</b>	<b>150854,90</b>	<b>81013,88</b>	<b>31727,96</b>	<b>382611,47</b>	<b>20704,42</b>	<b>833,04</b>	<b>27860,00</b>	<b>9671,44</b>	<b>0</b>	<b>59068,90</b>	<b>0</b>
<b>Группа проектов №03 "Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Группа проектов №04 "Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности"</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Группа проектов №05 "Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных"</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Шифр проекта	Состав проекта	Описание мероприятий	Источник инвестиций	Объем финансирования, в ценах на год реализации (с НДС 20%), тыс, руб,													
				ВСЕГО	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
<b>Группа проектов №06 "Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса"</b>																	
ТС-06.001.01(0150)	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-34 до ТК-32 по адресу мкр. Силикат (ППУ в н/к)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	10888,64	10888,64						10888,64						0
ТС-06.001.02(0151)	Реконструкция и вынос трубопровода отопления на высокие опоры от ТК-1 до ТК-2 по адресу мкр. Ковровый (ППУ в оцинк. надз.)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	1711,81		1711,81					1711,81						0
ТС-06.001.03(0152)	Реконструкция участка трубопровода отопления от ТК-11 до ввода в здание ДК "Силикат" по адресу мкр. Силикат д.32 (ППУ в б/к)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5780,33		5780,33					5780,33						0
ТС-06.001.04(0153)	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-50 до ввода в ж/д №6 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	1924,94			1924,94				1924,94						0
ТС-06.001.05(0154)	Реконструкция участка трубопровода отопления и ГВС от ТК-51 до ТК-54 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	4123,97			4123,97				4123,97						0
ТС-06.001.06(0155)	Реконструкция участка трубопровода от ТК-7 до ЦТП-3 по адресу мкр. Южный (ППУ в б/к)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	7263,34				7263,34			7263,34						0
ТС-06.001.07(0156)	Реконструкция участка тепло-трассы от ТК-1313/6 до ТК-1313/7 по адресу ул. Кузьминская, напротив д.11 (ППУ канал.)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	13605,17						13605,17	13605,17						0
ТС-06.001.08(0157)	Реконструкция участка тепло-трассы от ТК-1313/3 до ТК-1313/4 с заменой дренажной системы по адресу ул. Новая, между ж/д 11 и ЦТП-4 (ППУ канал.)	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	5012,35						5012,35	5012,35						0
<b>ИТОГО по группе проектов №06</b>				<b>50310,56</b>	<b>10888,64</b>	<b>7492,15</b>	<b>6048,91</b>	<b>7263,34</b>	<b>18617,52</b>	<b>50310,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Группа проектов №07 "Строительство или реконструкция насосных станций"</b>																	
ТС-07.001.01(0158)	Устройство насосной станции отопления на ЦТП-5 мкр. Белая дача	реконструкция участка тепловых сетей с высоким износом	инвестиционная программа МУЖКП «Котельники» (амортизационные отчисления)	1341,04				1341,04			1341,04						0,00
<b>ИТОГО по группе проектов №07</b>				<b>1341,04</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>1341,0432</b>	<b>0</b>	<b>1341,04</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Группа проектов №08 "Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности"</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ВСЕГО по всем группам проектов по тепловым сетям</b>				<b>493331,97</b>	<b>101687,24</b>	<b>35708,26</b>	<b>156903,82</b>	<b>89618,27</b>	<b>50345,48</b>	<b>434263,07</b>	<b>20704,42</b>	<b>833,04</b>	<b>27860,00</b>	<b>9671,44</b>	<b>0,00</b>	<b>59068,90</b>	<b>0,00</b>

**Таблица 16.3** - Сводные данные объемов инвестиций проектов по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них включенных в Схему теплоснабжения ГО Котельники в ценах на год реализации, с учетом НДС

Планируемые источники инвестиций	Стоимость проектов по годам в ценах года реализации с НДС, тыс, руб,													
	всего	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
Группа проектов №11 "Новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №12 "Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №13 "Техническое перевооружение действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов №14 "Техническое перевооружение действующих источни-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Планируемые источники инвестиций	Стоимость проектов по годам в ценах года реализации с НДС, тыс. руб.													
	всего	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
ков тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования"														
<b>Группа проектов №15 "Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	73548													
Всего стоимость проектов	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	73548	0	38214	38214	38214	38214	38214	73548	73548	73548	73548	73548	73548	73548
Источники инвестиций, в том числе:	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Бюджет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Инвестиционная составляющая	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства, в том числе:	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Амортизация	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства заказчика-застройщика	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №16 "Строительство новых котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №17 "Строительство новых и реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования и для повышения эффективности производства тепловой энергии"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №18 "Новое строительство для обеспечения существующих потребителей"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №19 "Реконструкция котельных для выработки тепловой и электрической энергии в комбинированном цикле"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Проекты по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии в ГО Котельники</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	73548													
Всего стоимость проектов	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	73548	0	38214	38214	38214	38214	38214	73548	73548	73548	73548	73548	73548	73548
Источники инвестиций, в том числе:	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Бюджет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Инвестиционная составляющая	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства, в том числе:	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Амортизация	73548	0	38214	0	0	0	38214	35334	0	0	0	0	39468	0
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства заказчика-застройщика	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №01 "Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)"</b>														
<b>Группа проектов №02 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения"</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	441680,364													
Всего стоимость проектов	441680,36	90798,60	28216,12	150854,90	81013,88	31727,96	382611,47	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	59068,90	0,00
Всего стоимость проектов накопленным итогом	441680,36	90798,60	119014,72	269869,62	350883,50	382611,47	382611,47	403315,88	404148,92	432008,93	441680,36	441680,36	441680,36	441680,36
Источники инвестиций, в том числе:	441680,36	90798,60	28216,12	150854,90	81013,88	31727,96	382611,47	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	59068,90	0,00
Бюджет	0	0	13288,14	17251,452	0	30539,592	0	0	0	0	0	0	0	0
Инвестиционная составляющая	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные средства, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Амортизация	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средства заказчика-застройщика	441680,36	90798,60	14927,98	133603,45	81013,88	1188,37	382611,47	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	59068,90	0,00
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №03 "Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №04 "Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов №05 "Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или"</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Планируемые источники инвестиций	Стоимость проектов по годам в ценах года реализации с НДС, тыс. руб.													
	всего	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2038
<b>ликвидации котельных"</b>														
<b>Группа проектов №06 "Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	50310,56													
Всего стоимость проектов	50310,56	10888,64	7492,15	6048,91	7263,34	18617,52	<b>50310,56</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	50310,56	10888,64	18380,79	24429,70	31693,04	50310,56	<b>50310,56</b>	50310,56	50310,56	50310,56	50310,56	50310,56	<b>50310,56</b>	50310,56
Источники инвестиций, в том числе:	50310,56	10888,64	7492,15	6048,91	7263,34	18617,52	<b>50310,56</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Бюджет	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Инвестиционная составляющая	50310,56	10888,64	7492,15	6048,91	7263,34	18617,52	<b>50310,56</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Собственные средства, в том числе:	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Амортизация	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства заказчика-застройщика	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
<b>Группа проектов №07 "Строительство или реконструкция насосных станций"</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	1341,04													
Всего стоимость проектов	1341,04	0	0	0	1341,04	0	<b>1341,04</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	<b>1341,04</b>	0	0	0	1341,04	1341,04	<b>1341,04</b>	1341,04	1341,04	1341,04	1341,04	1341,04	<b>1341,04</b>	1341,04
Источники инвестиций, в том числе:	1341,04	0,00	0,00	0,00	1341,04	0,00	1341,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00
Бюджет	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Инвестиционная составляющая	1341,04	0,00	0,00	0,00	1341,04	0,00	<b>1341,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00
Собственные средства, в том числе:	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Амортизация	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства заказчика-застройщика	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
<b>Группа проектов №08 "Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности"</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	493331,97													
Всего стоимость проектов	493331,97	101687,24	35708,26	156903,82	89618,27	50345,48	<b>434263,07</b>	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	<b>59068,90</b>	0,00
Всего стоимость проектов накопленным итогом	493331,97	101687,24	137395,50	294299,32	383917,59	434263,07	<b>434263,07</b>	454967,49	455800,53	483660,53	493331,97	493331,97	<b>493331,97</b>	493331,97
Источники инвестиций, в том числе:	493331,97	101687,24	35708,26	156903,82	89618,27	50345,48	<b>434263,07</b>	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0	<b>59068,90</b>	0
Бюджет	0,00	0,00	13288,14	17251,45	0	30539,59	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Инвестиционная составляющая	51651,60	10888,64	7492,15	6048,91	8604,39	18617,52	<b>51651,60</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Собственные средства, в том числе:	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Амортизация	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Средства заказчика-застройщика	441680,36	90798,60	14927,98	133603,45	81013,88	1188,37	<b>382611,47</b>	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	<b>59068,90</b>	0,00
Средства за присоединение потребителей	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00
<b>Проекты по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, тепловых сетей в ГО Котельники</b>														
Суммарный объем инвестиций по проектам	566879,97													
Всего стоимость проектов	566879,97	101687,24	73922,26	156903,82	89618,27	50345,48	472477,07	56038,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	98536,90	0,00
Всего стоимость проектов накопленным итогом	566879,97	101687,24	175609,50	332513,32	422131,59	472477,07	472477,07	528515,49	529348,53	557208,53	566879,97	566879,97	566879,97	566879,97
Источники инвестиций, в том числе:	566879,97	101687,24	73922,26	156903,82	89618,27	50345,48	472477,07	56038,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	98536,90	0,00
Бюджет	0,00	0,00	13288,14	17251,45	0,00	30539,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Инвестиционная составляющая	51651,60	10888,64	7492,15	6048,91	8604,39	18617,52	51651,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные средства, в том числе:	73548,00	0,00	38214,00	0,00	0,00	0,00	38214,00	35334,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39468,00	0,00
Амортизация	73548,00	0,00	38214,00	0,00	0,00	0,00	38214,00	35334,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39468,00	0,00
Средства из прибыли	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средства заказчика-застройщика	441680,36	90798,60	14927,98	133603,45	81013,88	1188,37	382611,47	20704,42	833,04	27860,00	9671,44	0,00	59068,90	0,00
Средства за присоединение потребителей	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## **Книга 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

### **Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

В схеме теплоснабжения ГО Котельники учтены предложения, высказанные на заседаниях рабочей группы, созданной при Администрации городского округа для организации работы над схемой теплоснабжения, коллегиального профессионального обсуждения профильными специалистами мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению системы теплоснабжения городского округа.

### **Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В соответствии с предложениями (замечаниями), поступившими от администрации городского округа и организаций, указанных в части 1 настоящей главы разработчиком, процессе работы, корректировалась разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения ГО Котельники.

### **Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

В соответствии с предложениями (замечаниями), поступившими от администрации ГО Котельники и организаций, указанных в части 1 настоящей главы разработчиком внесены разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения следующие изменения:

- данные по установленной, располагаемой и мощности нетто основного оборудования;
- данные по присоединенной тепловой нагрузке потребителей тепловой энергии ГО Котельники;
- данные по расходу топлива и теплоносителя;
- перечень объектов, планируемых к строительству и подключению к централизованной системе теплоснабжения ГО Котельники;
- мероприятия по реконструкции тепловых сетей по ГО Котельники (повышение надежности);
- мероприятия по строительству тепловых сетей по ГО Котельники, для присоединения перспективных потребителей.

## **Книга 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

### **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**

Настоящая актуализация схемы теплоснабжения ГО Котельники Московской области на период с 2021 до 2038 года (на 2022 год) приведена в полное соответствие с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями) и технического задания на актуализацию (разработку) схемы теплоснабжения поселения, городского округа, утвержденному Министерством энергетики Московской области на 2020 год.

Настоящая актуализированная схема ГО Котельники состоит из следующих книг:

Утверждаемая часть в составе:

Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа».

Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя».

Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения».

Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Раздел 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения».

Раздел 8 «Перспективные топливные балансы».

Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

Раздел 10 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)».

Раздел 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии».

Раздел 12 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям».

Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа».

Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа».

Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия».

Раздел 16. «План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования в системе централизованного теплоснабжения»

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения в составе:

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

Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения".

Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения".

Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей".

Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения".

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

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

Глава 8 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей".

Глава 9 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения".

Глава 10 "Перспективные топливные балансы";

Глава 11 "Оценка надежности теплоснабжения".

Глава 12 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение".

Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения".

Глава 14 "Ценовые (тарифные) последствия".

Глава 15 "Реестр единых теплоснабжающих организаций".

Глава 16 "Реестр проектов схемы теплоснабжения".

Глава 17 "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения".

Глава 18 "Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения".

**ВЫВОД:** в ходе настоящей актуализации в схему теплоснабжения ГО Котельники следующие изменения:

– приведены в соответствие с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями) и технического задания на актуализацию (разработку) схемы теплоснабжения поселения, городского округа, утвержденному Министерством энергетики Московской области на 2020 год форма, структура и содержание документа.

– рассмотрены существующие (2020 г.) и пересмотрены перспективные (до 2038 г.) технико-экономические показатели деятельности объектов систем теплоснабжения и организации, занятой в сфере теплоснабжения ГО Котельники.

– пересмотрены, в соответствии с предоставленными администрацией данными, темпы и объемы развития строительных фондов ГО Котельники.

– пересмотрен перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения ГО Котельники, исходя из существующего состоя-

ния оборудования и сооружений, с учетом требований нормативных документов и предложений РСО

– пересмотрен перечень и объем инвестиций на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения ГО Котельники, исходя из существующего состояния оборудования и сооружений, с учетом требований нормативных документов и предложений РСО.

В результате настоящей актуализации в электронную модель системы теплоснабжения ГО Котельники внесены следующие изменения:

– добавлены обязательные, в соответствии с техническим заданием, слои электронной модели.

– были верифицированы путем пересмотра (добавления) технические данные потребителей системы теплоснабжения ГО Котельники (тепловые нагрузки на отопление и ГВС, характеристики тепловых сетей) по состоянию на 31.12.2020.

– в электронной модели откорректирован перечень и характеристики перспективных объектов, планируемых к строительству на территории ГО Котельники, даны предложения по точкам подключения к тепловой сети.

– проведены гидравлические расчеты (наладочный и поверочный) в слоях текущего (2021 г.) и перспективных периодов (2022-2026 г., 2027-2031 г., 2032-2038 г.).