



Кировский городской округ Ставропольского края

---

Схема теплоснабжения  
Кировского городского округа Ставропольского края  
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.

Заказчик: Администрация Кировского  
городского округа Ставропольского края

\_\_\_\_\_ Лукинов В.Ф.  
Подпись

Разработчик:  
Индивидуальный предприниматель  
Храмова Наталья Вячеславовна

\_\_\_\_\_ Храмова Н.В.  
Подпись

Москва, 2021 г.

## Содержание

Введение .....	14
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» .....	15
Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения» .....	15
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними .....	17
1.1.2. Зоны действия производственных котельных .....	23
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	23
1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	23
Часть 2 «Источники тепловой энергии» .....	24
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования .....	24
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	25
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	26
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	27
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	27
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	29
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 .....	29
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования .....	29
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	30
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	30
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	30
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 .....	31
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	31
Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них» .....	32

1.3.1 Описание структуры 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 .....	32
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	32
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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	33
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	47
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	47
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	47
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	48
1.3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	49
1.3.9 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .	49
1.3.10 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	49
1.3.11 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.....	51
1.3.12 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	51
1.3.13 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	52
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	54
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	54
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	54
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	55
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	56
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	56
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	56

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	57
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	57
Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии» .....	57
Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» .....	58
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	58
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	58
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	59
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	59
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	60
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	61
1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	61
Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии» .....	62
1.6.1 Описание 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 .....	62
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	63
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	63
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	65
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	65
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	66
Часть 7 «Балансы теплоносителя» .....	67

1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	67
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	69
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 этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	69
Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом» .....		70
1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	70
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	71
1.8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	71
1.8.4	Описание использования местных видов топлива .....	71
1.8.5	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	71
1.8.6	Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе .....	71
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа ...	72
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 .....	72
Часть 9 «Надежность теплоснабжения» .....		73
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	73
1.9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	76
1.9.3	Частота отключений потребителей .....	76
1.9.4	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	76
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	76
1.9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» .....	77
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	77

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.....	78
Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций» .....	79
1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	79
Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения».....	82
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет. ....	82
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	82
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	83
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	84
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	85
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.....	85
1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	85
Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа».....	85
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	85
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) ...	86
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	86
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	86
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	87
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	87
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» .....	88
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	88

2.2. Прогнозы приростов 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.....	89
2.3. 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....	92
2.4. 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 .....	94
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	96
2.6. 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.....	96
2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	96
2.8. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	97
2.9. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	97
2.10. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	97
2.11. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	98
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения городского округа».....	99
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» .....	100
4.1. 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 .....	100
4.2. 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 .....	105
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	105
4.4. 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.....	105
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа» .....	106
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	106
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа.....	106
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	107
5.4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	107
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» .....	108
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии .....	108
6.2. 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.....	112
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	112
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	113
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	113
6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	116
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения...	117
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» .....	118
Техническое перевооружение котельной №22-03 по адресу г. Новопавловск, ул. Светлая, 73 (школа №1) с заменой газопотребляющего оборудования .....	119
Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.....	119
5 .....	119
Техническое перевооружение котельной №22-12 с увеличением установленной мощности.....	119
Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.....	119

2025 .....	119
Устройство ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13 .....	119
Переход на индивидуальное теплоснабжение помещений (квартир) в домах по следующим адресам: п. Коммаяк, Ленина, дом 38.....	119
7.1. 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.....	120
7.2. 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.....	122
7.3. 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.....	122
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	122
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	122
7.6. 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.....	123
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	123
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	123
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	123
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	124
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями .....	124
7.12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и	

теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа.....	124
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива... 125	125
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	125
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	125
7.16. 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.....	135
7.17. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью .....	135
7.18. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	135
7.19. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке.....	136
7.20. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.....	136
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» .....	137
8.1. 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).....	137
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа .....	137
8.3. 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 .....	138
8.4. 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 .....	138
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	138
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	139
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	139
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	140
8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	140

Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» .....	141
Глава 10 «Перспективные топливные балансы» .....	142
10.1. 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 .....	142
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	147
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	147
10.4. 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 .....	147
10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	147
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.....	147
10.7. 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 .....	148
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения».....	149
11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	149
11.2. Метод и результаты 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 .....	150
11.3. 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.....	150
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию» .....	151
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	151
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	156
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	157
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения .....	159
12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях	

по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности .....	161
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа» .....	162
13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	162
13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	162
13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	163
13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	163
13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	163
13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	163
13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа) .....	163
13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии .....	163
13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	163
13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.....	163
13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	163
13.12. 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 городского округа).....	164
13.13. 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 городского округа).....	164
13.14. 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 .....	164
13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения .....	164
Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия».....	165
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	165

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	165
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	165
14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.....	165
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций».....	166
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Кировский городской округ Ставропольского края.....	166
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	166
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	167
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	168
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	168
15.6. 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.....	168
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения Кировский городской округ Ставропольского края».....	169
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	169
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	170
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	171
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения».....	172
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».....	173

## Введение

Разработка схемы теплоснабжения Кировского городского округа на период до 2031 года (далее – Схема теплоснабжения) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана на период до 2031 года.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

# Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

## Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»

В состав Кировского городского округа Ставропольского края входят следующие населенные пункты: г. Новопавловск, п. Грибной, п. Золка, п. Зольский карьер, п. Камышовый, п. Коммаяк, п. Комсомолец, п. Прогресс, п. Фазанный, с. Горнозаводское, с. Новосредненское, с. Орловка, ст. Зольская, ст. Марьинская, ст. Советская, ст. Старопавловская, х. Веселый, х. Закавказский партизан, х. Крупско-Ульяновский, х. Курганный, х. Липчанский, х. Пегушин, х. Совпахарь.

Ситуационная карта границ и наименований территорий, входящих в состав городского округа представлена на рисунке 1.1.1.

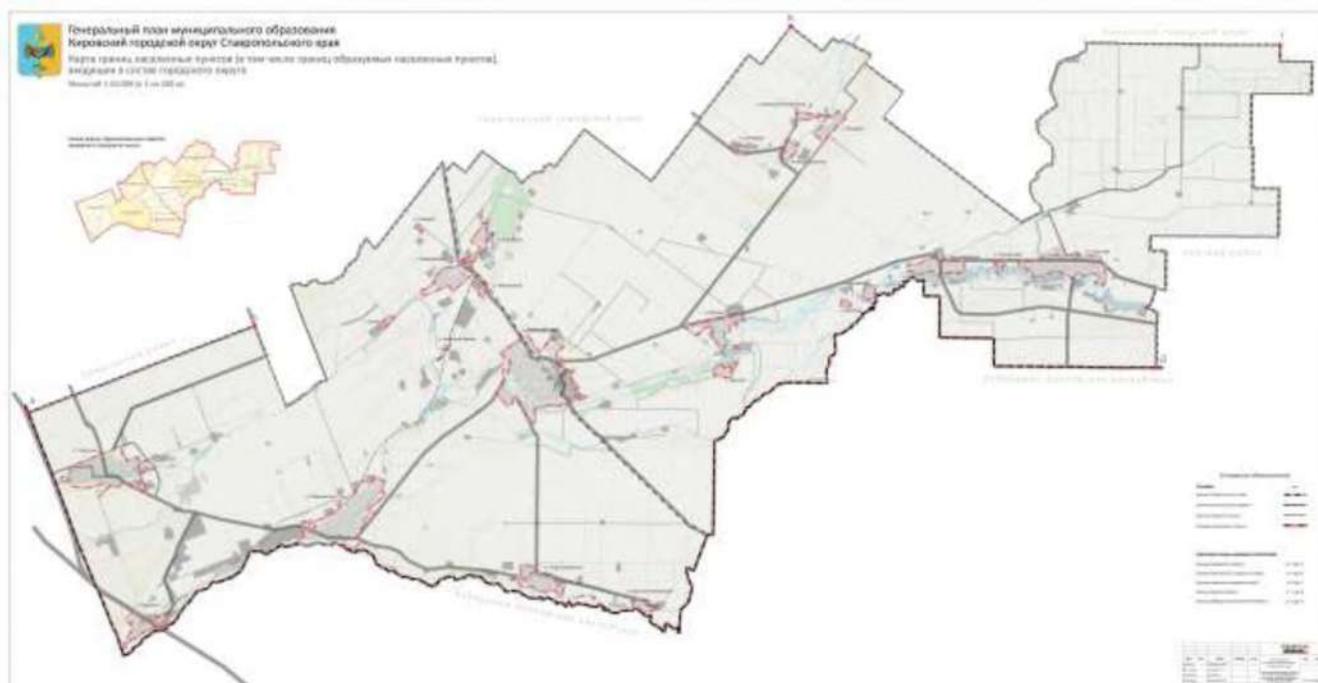


Рисунок 1.1.1 – Ситуационная карта границ и наименований территорий, входящих в состав Кировского городского округа

Централизованное теплоснабжение обеспечивает многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации, производственно-коммунальные предприятия, представленные в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Перечень источников тепловой энергии на территории Кировского городского округа

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной
1	Котельная №22-01 (круглогодичная)	г.Новопавловск, ул.Кирова,35
2	Котельная №22-02 (круглогодичная)	г.Новопавловск, ул.Курская,162
3	Котельная №22-03 (сезонная)	г.Новопавловск, ул.Светлая,73
4	Котельная №22-04 (сезонная)	г.Новопавловск, квартал Б, ул.Георгиевская б/н
5	Котельная №22-05 (сезонная)	г.Новопавловск, ул.Лесная,8
6	Котельная №22-06 (сезонная)	г.Новопавловск, ул.Садовая.158
7	Котельная №22-07 (сезонная)	ст.Марьинская, ул.Кутузова, 23
8	Котельная №22-08 (сезонная)	с.Горнозаводское, ул.Калинина, 10
9	Котельная №22-09 (сезонная)	п.Коммаяк, ул.Ленина. 40
10	Котельная №22-10 (сезонная)	п.Комсомолец, ул.Ленина.15
11	Котельная №22-12 (сезонная)	ст.Советская, ул.Ленина 48
12	Котельная №22-13 (сезонная)	ст.Старопавловская, ул.Ленинская.34

В настоящее время централизованное теплоснабжение потребителей производится от теплоисточников, находящихся на обслуживании одной теплоснабжающей организации:

1. Георгиевский филиал государственного унитарного предприятия Ставропольского края «Ставропольский краевой теплоэнергетический комплекс» (далее – Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»), эксплуатирующая 12 источников тепловой энергии и 8,19 км тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении);

Сведения о балансовой принадлежности источников централизованного теплоснабжения Кировского городского округа приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 – Сведения о балансовой принадлежности источников централизованного теплоснабжения в Кировском городском округе

№ п/п	Объект	Адрес объекта централизованной системы теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Балансодержатель, собственник
1	Котельная №22-01 (круглогодичная)	г.Новопавловск, ул.Кирова,35	Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»
2	Котельная №22-02 (круглогодичная)	г.Новопавловск, ул.Курская,162		
3	Котельная №22-03 (сезонная)	г.Новопавловск, ул.Светлая,73		
4	Котельная №22-04 (сезонная)	г.Новопавловск, квартал Б, ул.Георгиевская б/н		
5	Котельная №22-05 (сезонная)	г.Новопавловск, ул.Лесная.8		
6	Котельная №22-06 (сезонная)	г.Новопавловск, ул.Садовая,158		

№ п/п	Объект	Адрес объекта централизованной системы теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Балансодержатель, собственник
7	Котельная №22-07 (сезонная)	ст.Марьинская, ул.Кутузова, 23		
8	Котельная №22-08 (сезонная)	с.Горнозаводское, ул.Калинина, 10		
9	Котельная №22-09 (сезонная)	п.Коммаяк, ул.Ленина, 40		
10	Котельная №22-10 (сезонная)	п.Комсомолец, ул.Ленина, 15		
11	Котельная №22-12 (сезонная)	ст.Советская, ул.Ленина 48		
12	Котельная №22-13 (сезонная)	ст.Старопавловская, ул.Ленинская,34		

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Котельные работают локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивая теплом жилые, общественные и промышленные здания.

Зоны действия котельных представлены на риснках 1.1.2-1.1.13.

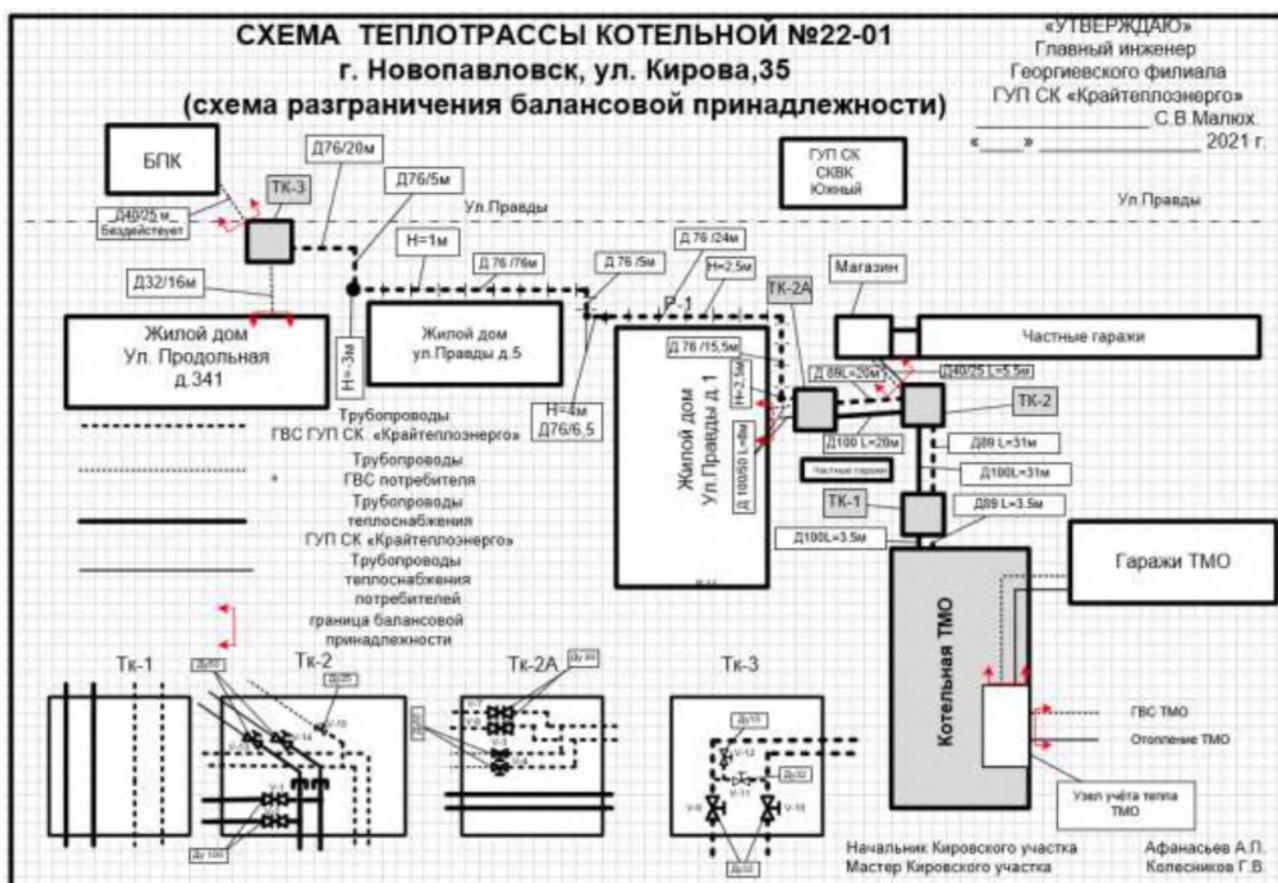


Рисунок 1.1.2 – Зона действия Котельной №22-01

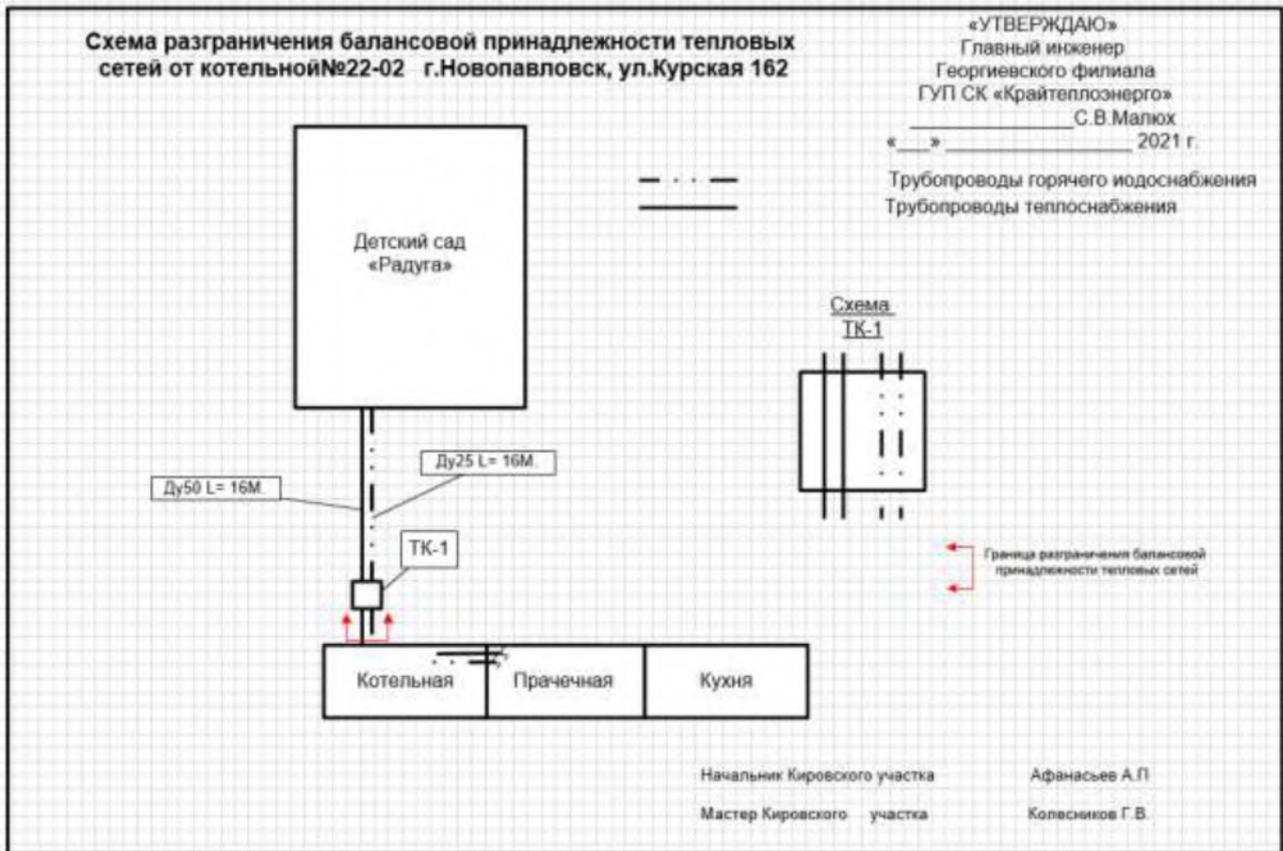


Рисунок 1.1.3 – Зона действия Котельной 22-02



Рисунок 1.1.4 – Зона действия Котельной 22-03

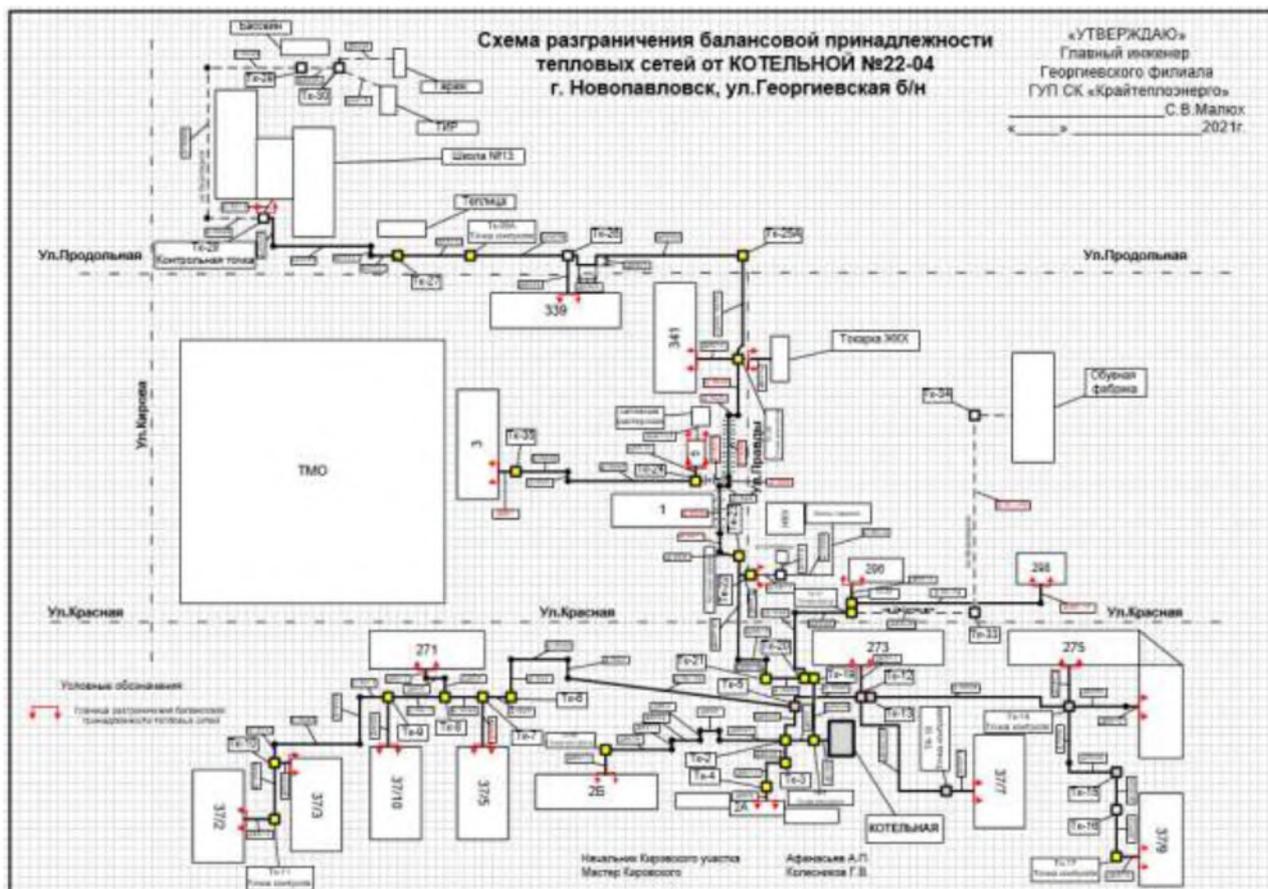


Рисунок 1.1.5 – Зона действия Котельной 22-04

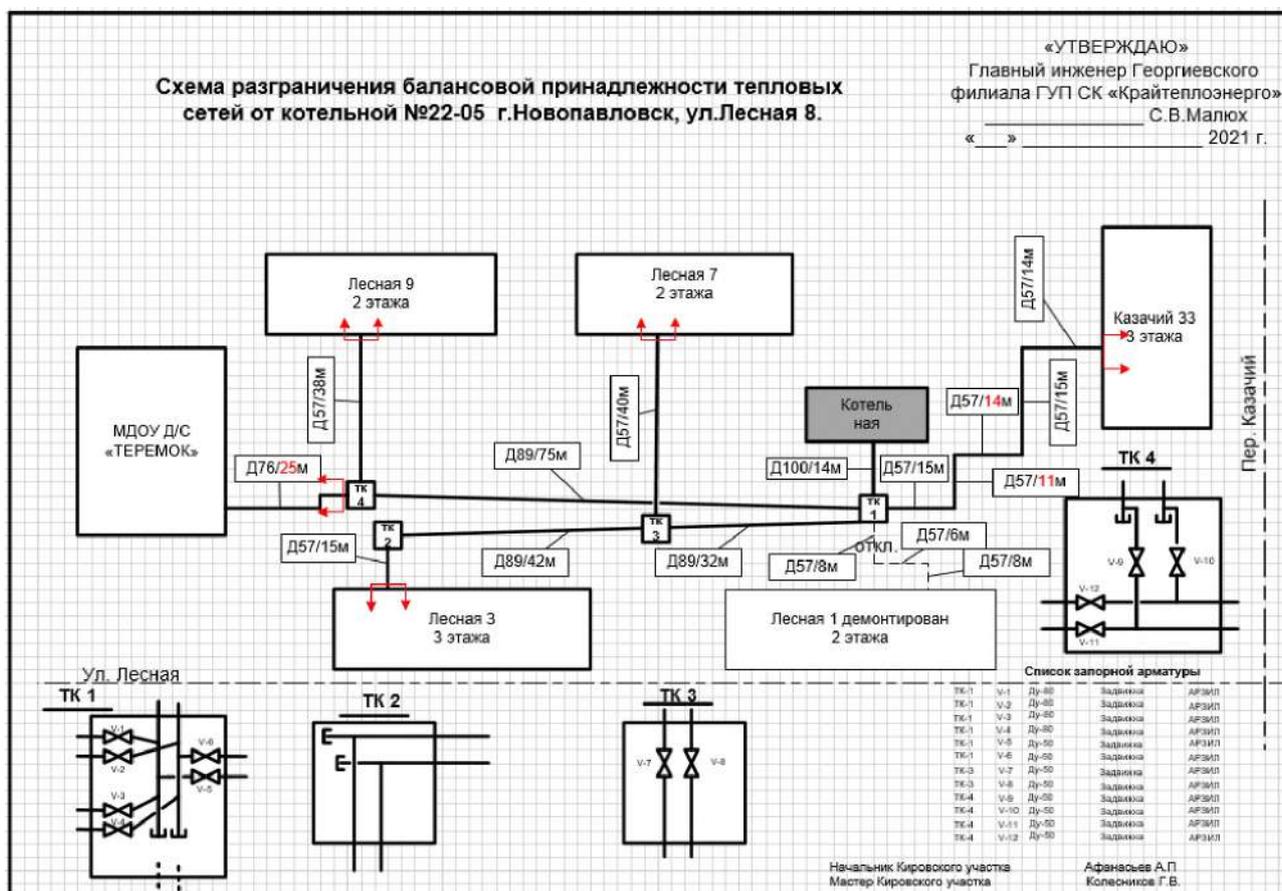


Рисунок 1.1.6. – Зона действия Котельной 22-05

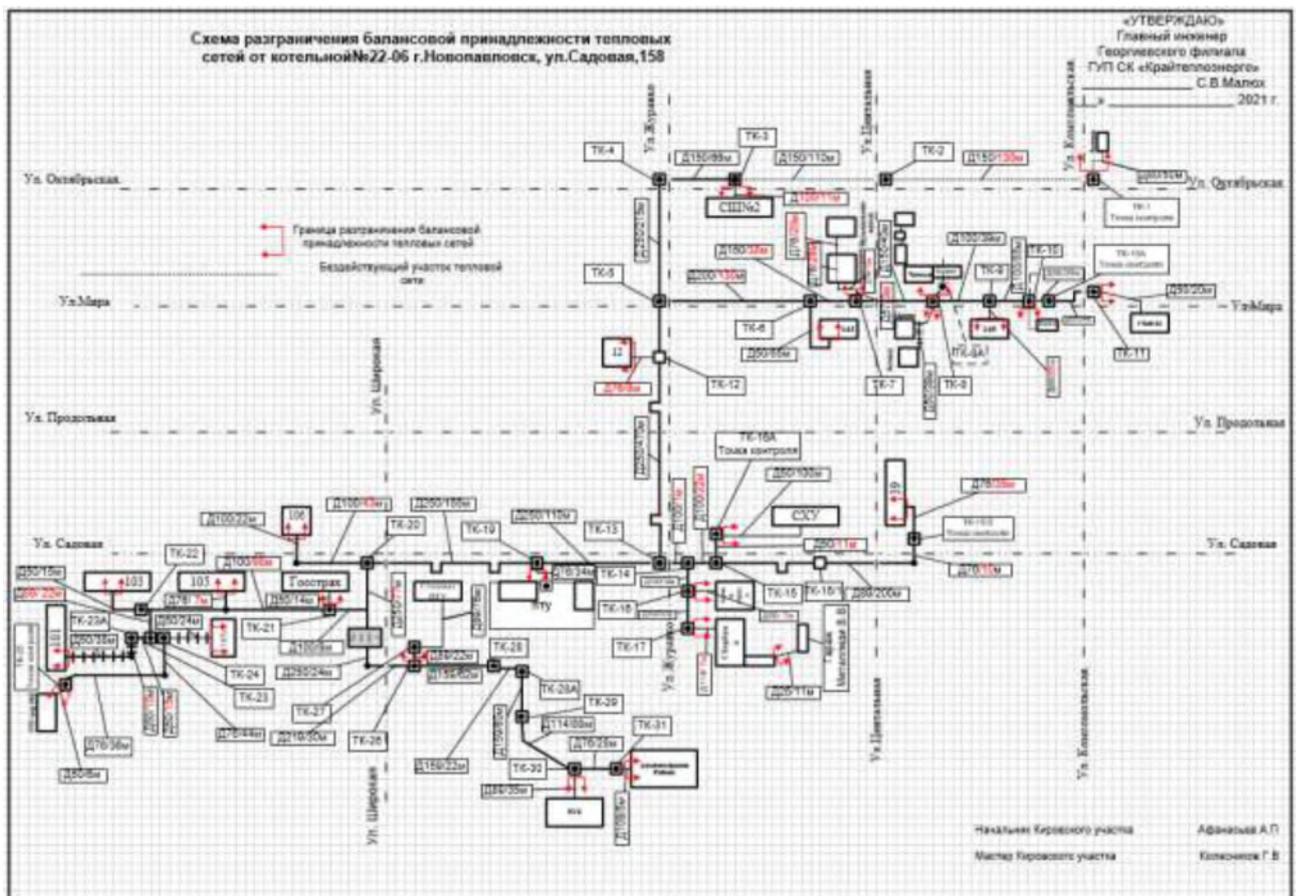


Рисунок 1.1.7 – Зона действия Котельной 22-06

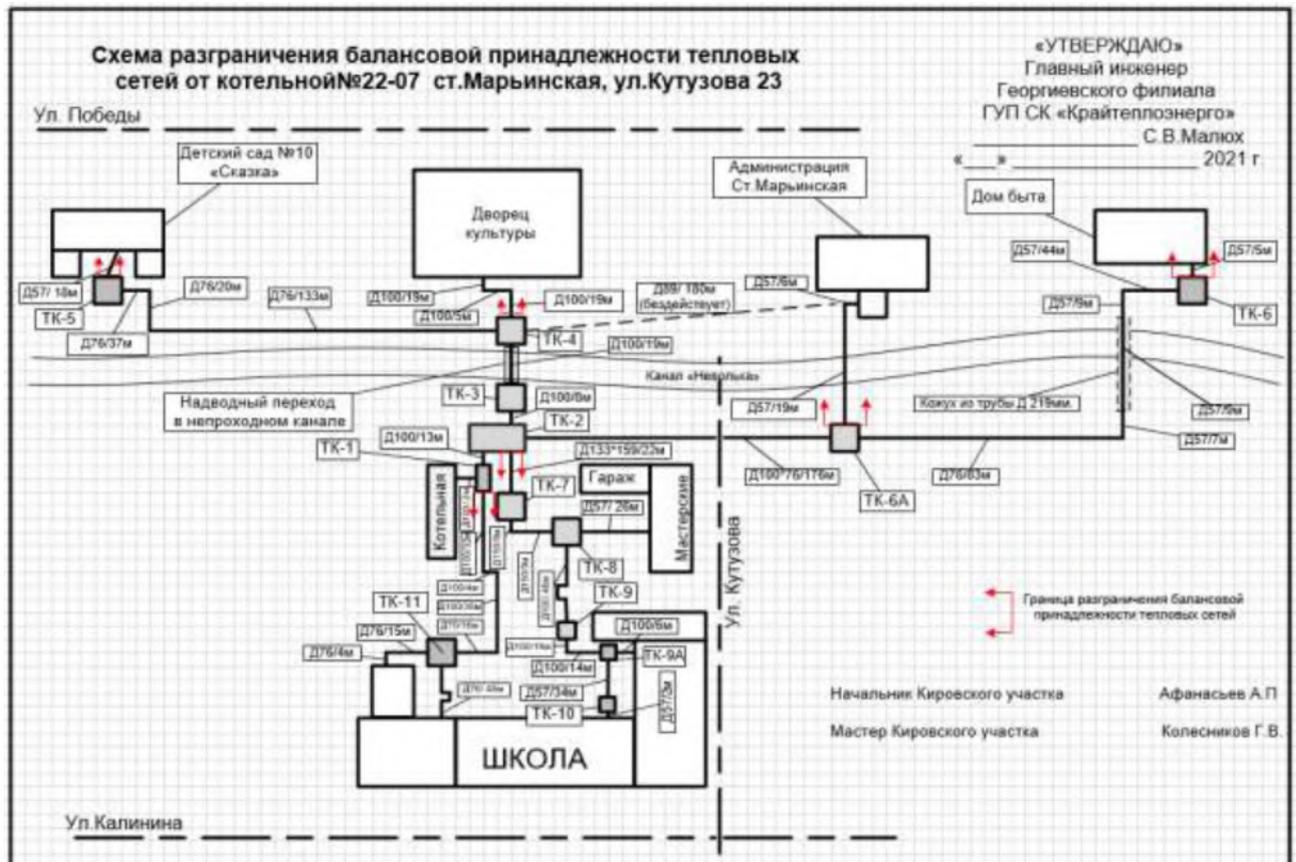


Рисунок 1.1.8 – Зона действия Котельной 22-07



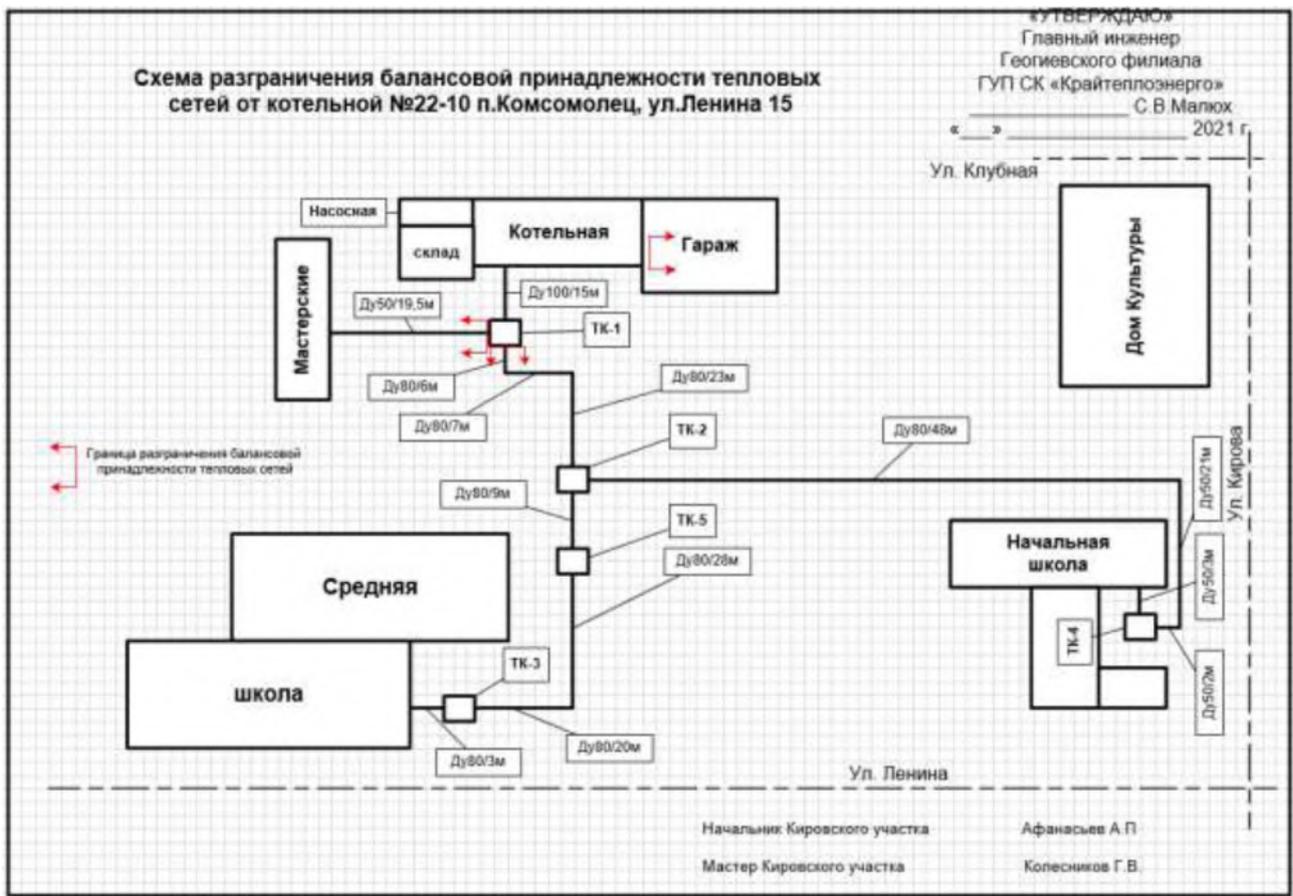


Рисунок 1.1.11 – Зона действия Котельной 22-10

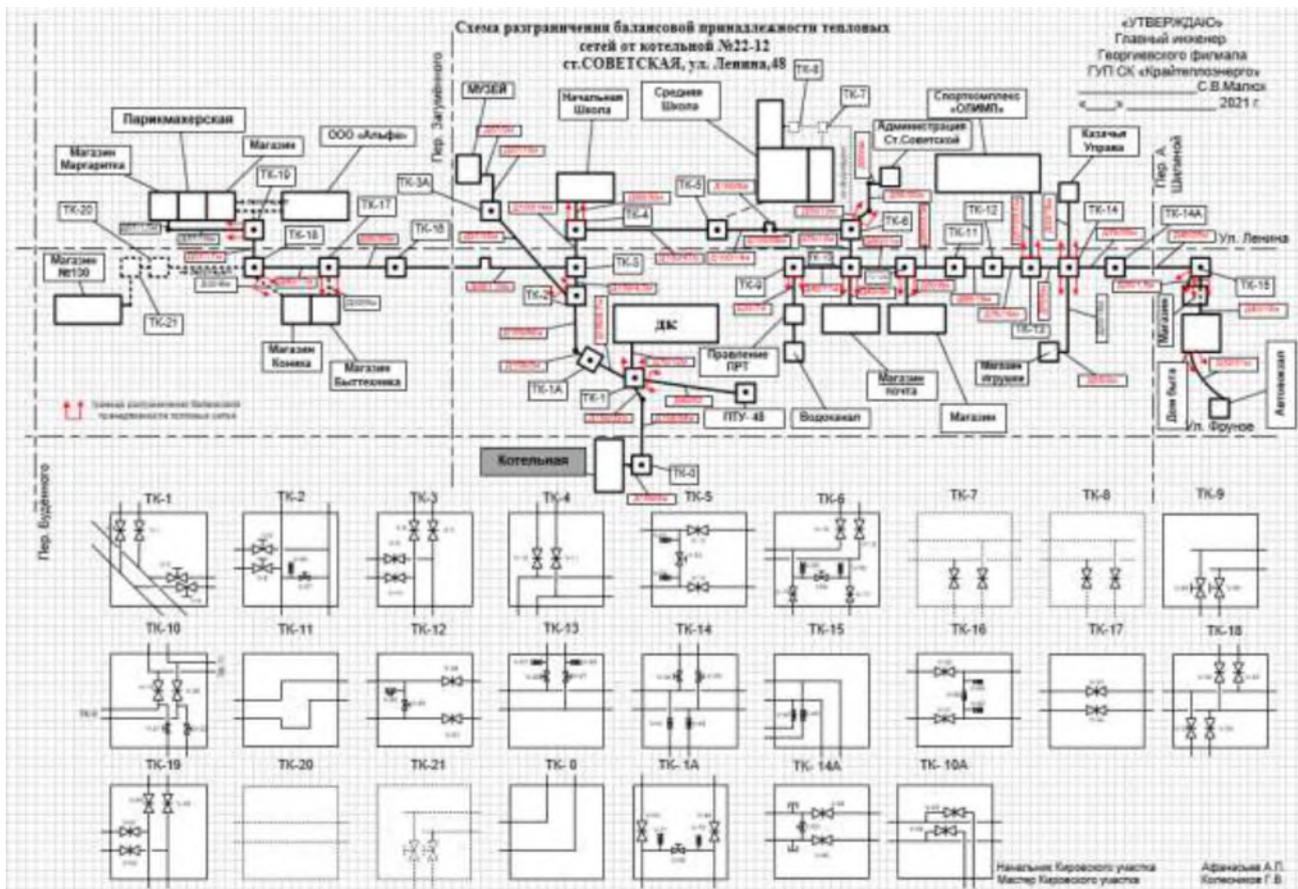


Рисунок 1.1.12 – Зона действия Котельной 22-12



## Часть 2 «Источники тепловой энергии»

### 1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования источников тепловой энергии в соответствии с эксплуатационной принадлежностью представлена в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Структура основного оборудования источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Марка, тип котлоагрегата		Основное топливо
1	Котельная №22-01	КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВа-0,63	Водогрейный	газ
2	Котельная №22-02	ВАХИ 1.620 IN	Водогрейный	газ
		ВАХИ 1.620 IN	Водогрейный	газ
3	Котельная №22-03	"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ
		"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ
4	Котельная №22-04	ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ
5	Котельная №22-05	КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
6	Котельная №22-06	ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ
7	Котельная №22-07	Е-1/9 -1Г	Водогрейный	газ
		Е-1/9 -1Г	Водогрейный	газ
		Е-1/9 -1Г	Водогрейный	газ
8	Котельная №22-08	КСВ-0,2	Водогрейный	газ
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ
9	Котельная №22-09	"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ
		"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ
10	Котельная №22-10	"Универсал-5"	Водогрейный	газ
		"Универсал-5"	Водогрейный	газ
11	Котельная №22-12	КСВ -0,3	Водогрейный	газ
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ
12	Котельная №22-13	КСВ-0,2	Водогрейный	газ
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ

№ п/п	Наименование источника	Марка, тип котлоагрегата		Основное топливо
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ

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

Установленная мощность источника включает в себя сумму установленной тепловой мощности оборудования. Параметры установленной тепловой мощности оборудования представлены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Параметры установленной тепловой мощности оборудования

№ п/п	Наименование источника	Марка, тип котлоагрегата		Основное топливо	Установленная мощность котельной, Гкал/ч
1	Котельная №22-01	КСВ-0,3	Водогрейный	газ	2.04
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВа-0,63	Водогрейный	газ	
2	Котельная №22-02	ВАХИ 1.620 IN	Водогрейный	газ	0.1
		ВАХИ 1.620 IN	Водогрейный	газ	
3	Котельная №22-03	"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ	0.6
		"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ	
		"Универсал"- 6м (не эксплуатируется)	Водогрейный	газ	
4	Котельная №22-04	ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ	7.5
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ	
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ	
5	Котельная №22-05	КСВ-0,3	Водогрейный	газ	0.9
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
6	Котельная №22-06	ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ	7.5
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ	
		ТВГ- 2,5	Водогрейный	газ	
7	Котельная №22-07	Е-1/9 -1Г	Водогрейный	газ	2.442
		Е-1/9 -1Г	Водогрейный	газ	
		Е-1/9 -1Г	Водогрейный	газ	
8	Котельная №22-08	КСВ-0,2	Водогрейный	газ	0.8
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ	
9	Котельная №22-09	"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ	0.6
		"Универсал"- 6м	Водогрейный	газ	

№ п/п	Наименование источника	Марка, тип котлоагрегата		Основное топливо	Установленная мощность котельной, Гкал/ч
10	Котельная №22-10	"Универсал-5"	Водогрейный	газ	0.7
		"Универсал-5"	Водогрейный	газ	
11	Котельная №22-12	КСВ -0,3	Водогрейный	газ	0.8
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
12	Котельная №22-13	КСВ-0.2	Водогрейный	газ	0.9
		КСВ-0,2	Водогрейный	газ	
		КСВ-0,3	Водогрейный	газ	
		КСВ-0.2	Водогрейный	газ	

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничениях тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Ограничения установленной мощности, Гкал/ч
1	Котельная №22-01	2,04	2,04	0
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,008
3	Котельная №22-03	0,6	0,6	0
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	2,884
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	1,816
7	Котельная №22-07	2,442	2,442	0
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0
10	Котельная №22-10	0,7	0,7	0
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0

В настоящее время располагаемая мощность котлов в Кировском ГО не равна установленной в связи с износом оборудования, но достоверная информация о величине этой разницы будет получена после проведения наладки оборудования и определения фактической теплопроизводительности котлов. В настоящее время наладка оборудования проводилась на 3-х котельных.

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объемы тепла на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто источников теплоснабжения приведены в таблице 1.2.4.

Таблица 1.2.4 – Параметры тепловой мощности нетто источников теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч
1	Котельная №22-01	2,04	2,04	2,00	0,04
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,003
3	Котельная №22-03	0,6	0,6	0,59	0,009
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,45	0,168
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,88	0,021
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,52	0,163
7	Котельная №22-07	2,442	2,442	2,42	0,024
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,79	0,01
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,57	0,033
10	Котельная №22-10	0,7	0,7	0,69	0,009
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,90	0,004

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

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблице 1.2.5.

Таблица 1.2.5 – Сведения по основному оборудованию котельных

№ п/п	Наименование источника	Марка котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию котлов, год	Нормативный парковый ресурс, год	Год достижения паркового ресурса	Год последнего освидетельствования	Год проведения следующего освидетельствования
1	Котельная №22-01	КСВ-0,3	2014	10	2024	2021	2025
		КСВ-0,3	2017	10	2027	2019	2023
		КСВ-0,3	2012	10	2022	2021	2025
		КСВ-0,3	2016	10	2026	2019	2023
		КСВ-0,3	2012	10	2022	2017	2021
		КСВ-0,3	2008	10	2018	2017	2021
		КСВа-0,63	1985	10	1995	-	-

№ п/п	Наименование источника	Марка котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию котлов, год	Нормативный парковый ресурс, год	Год достижения паркового ресурса	Год последнего освидетельствования	Год проведения следующего освидетельствования
2	Котельная №22-02	ВАХІ 1.620 IN	2007	10	2017	-	-
		ВАХІ 1.620 IN	2007	10	2017	-	-
3	Котельная №22-03	"Универсал"-6м	1973	10	1983	2018	2022
		"Универсал"-6м	2015	10	2025	2018	2022
4	Котельная №22-04	ТВГ- 2,5	1981	10	1991	2018	2022
		ТВГ- 2,5	1981	10	1991	2018	2022
		ТВГ- 2,5	2015	10	2025	2021	2025
5	Котельная №22-05	КСВ-0,3	2011	10	2021	2017	2021
		КСВ-0,3	2003	10	2013	2017	2021
		КСВ-0,3	2006	10	2016	2017	2021
6	Котельная №22-06	ТВГ- 2,5	1985	10	1995	2019	2023
		ТВГ- 2,5	1985	10	1995	2019	2023
		ТВГ- 2,5	1985	10	1995	2018	2022
7	Котельная №22-07	Е-1/9 -1Г	2013	10	2023	2019	2023
		Е-1/9 -1Г	1975	10	1985	2021	2025
		Е-1/9 -1Г	1975	10	1985	2018	2022
8	Котельная №22-08	КСВ-0,2	1980	10	1990	2019	2023
		КСВ-0,2	1980	10	1990	2017	2021
		КСВ-0,2	1980	10	1990	2017	2021
		КСВ-0,2	2011	10	2021	2017	2021
9	Котельная №22-09	"Универсал"-6м	1971	10	1981	2019	2023
		"Универсал"-6м	1971	10	1981	2021	2025
10	Котельная №22-10	"Универсал-5"	1987	10	1997	2018	2022
		"Универсал-5"	1987	10	1997	2018	2022
11	Котельная №22-12	КСВ -0,3	2009	10	2019	2019	2023
		КСВ-0,2	2008	10	2018	2019	2023
		КСВ-0,3	2008	10	2018	2018	2022
12	Котельная №22-13	КСВ-0,2	2009	10	2019	2021	2025
		КСВ-0,2	2014	10	2024	2021	2025
		КСВ-0,3	2004	10	2014	2017	2021
		КСВ-0,2	2000	10	2010	2017	2021

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 муниципального образования отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии осуществляется качественным способом, при котором температура в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети изменяется в соответствии с температурой наружного воздуха.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

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

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

Анализ загрузки котельной проводился исходя из установленной мощности котлов.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 1.2.6.

Таблица 1.2.6 – Сведения о среднегодовой загрузке оборудования

№ п/п	Источник теплоснабжения	Тепловая мощность котельной установленная, Гкал/ч	Количество часов использования УТМ, ч/год	Годовой объем выработки тепла котельной, Гкал
1	Котельная №22-01	2,04	2312	4715,698
2	Котельная №22-02	0,1	1495	149,461
3	Котельная №22-03	0,6	1301	780,706
4	Котельная №22-04	7,5	630	4727,924
5	Котельная №22-05	0,9	894	804,748
6	Котельная №22-06	7,5	523	3925,065
7	Котельная №22-07	2,442	631	1541,1
8	Котельная №22-08	0,8	1554	1243,2
9	Котельная №22-09	0,6	924	554,6
10	Котельная №22-10	0,7	800	560,1
11	Котельная №22-12	0,8	1280	1024,2
12	Котельная №22-13	0,9	1465	1318,9

### 1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Сведения о способах учета тепловой энергии, отпускаемой в сеть, приведены в таблице 1.2.7.

Таблица 1.2.7 – Сведения о способах учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	Приборы учета тепла	Способ учета
1	Котельная №22-01	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
2	Котельная №22-02	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
3	Котельная №22-03	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
4	Котельная №22-04	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
5	Котельная №22-05	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
6	Котельная №22-06	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
7	Котельная №22-07	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
8	Котельная №22-08	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
9	Котельная №22-09	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
10	Котельная №22-10	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
11	Котельная №22-12	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
12	Котельная №22-13	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты

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

Отказов и аварий на основном оборудовании котельных не происходило. Проводились только плановые и текущие ремонты.

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

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

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

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

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

### Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»

1.3.1 Описание структуры 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

Сводные данные по структуре тепловых сетей представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Сводные данные по структуре тепловых сетей

№ п/п	Котельная	Протяжённость теплотрасс поставщика км	Протяжённость теплотрасс потребителя км	Бесхозные сети, км	Суммарная протяжённость теплотрасс, км
1	№22-01	0,293	0,588	0,274	0,881
2	№22-02	-	0,032	-	0,032
3	№22-03	0,1715	0,1495	-	0,321
4	№22-04	2,3115	0,0835	2,331	2,395
5	№22-05	0,325	0,025	0,326	0,35
6	№22-06	2,803	0,490	-	3,293
7	№22-07	0,516	0,409	-	0,925
8	№22-08	0,6375	0,4575	-	1,095
9	№22-09	0,0934	0,176	-	0,2694
10	№22-10	0,015	0,1895	-	0,2045
11	№22-12	0,6347	0,3565	-	0,9912
12	№22-13	0,3975	0,4245	-	0,822
	<b>Всего</b>	<b>8,1981</b>	<b>3,381</b>	<b>2,931</b>	<b>11,579</b>

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены на рисунках 1.1.2-1.1.13.

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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

В таблицах 1.3.2-1.3.13 представлены параметры тепловых сетей.

Таблица 1.3.2 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-01

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
<b>Отопление</b>										
От котельной до ТК-1	108	3,5	4,0	108	3,5	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,028	0,028
ТК-1-ТК-2	108	31	4,0	108	31	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,248	0,248
ТК-2-ТК-2А	108	20	4,0	108	20	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,160	0,160
ТК-2А до ж/д ул.Правды 1	108	8	4,0	108	8	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,064	0,064
<b>ГВС</b>										
От котельной до ТК-1	89	3,5	3,5	89	3,5	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		
ТК-1-ТК-2	89	31	3,5	89	31	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		
ТК-2-ТК-2А	89	20	3,5	89	20	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		
ТК-2А-ТК-3 в каналах	76	25	3,5	76	25	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		
ТК-2А-ТК-3 надземная	76	127	3,5	76	127	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		
ТК-2А до ж/д ул.Правды 1	57	8	3,5	57	8	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		

Таблица 1.3.3 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-02

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
<b>Отопление</b>										
От котельной до Детского сада	57	16	3,5	57	16	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0224	0,0224
<b>ГВС</b>										
От котельной до Детского сада	25	16	2	25	16	2	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		

Таблица 1.3.4 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-03

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
От котельной до ТК-1 (1-й участок)	89	8	3,5	89	8	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0424	0,0424
От котельной до ТК-1 (2-й участок)	89	8	3,5	89	8	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0424	0,0424
ТК-1-ТК-2	89	99,5	3,5	89	99,5	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,5273	0,5273
ТК-1 до ж/д ул.Комсомольская	76	56	3,5	76	56	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2184	0,2184

Таблица 1.3.5– Параметры тепловых сетей Котельной 22-04

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
Котельная-ТК-1-ТК-2-ТК-5	219	56	6,0	219	56	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,904	1,904
ТК5-ТК6-ТК7-ТК8-ТК9	159	238	4,5	159	238	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	4,284	4,284
От ТК-9 влево до поворота	159	17	4,5	159	17	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,3060	0,3060
От поворота после ТК-9-ТК10-ТК11	108	152	4,0	108	152	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,2160	1,2160
ТК-11-вход в жилой дом 37/2	76	13	3,5	76	13	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0507	0,0507
ТК7 вход в жил. дом ул. Кирова 37/5	89	24	3,5	89	24	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1272	0,1272
ТК8 вход в жил. дом ул. Красная 271	76	27	3,5	76	27	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1053	0,1053
ТК9 вход в жил. Дом ул. Кирова 37/10	89	24	3,5	89	24	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1272	0,1272
ТК10 вход в жил. Дом ул. Кирова 37/3	89	20	3,5	89	20	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1060	0,1060
ТК2-ТК3-ТК4	89	42	3,5	89	42	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2226	0,2226
ТК2, ТК4а	89	109	3,5	89	109	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,5777	0,5777
ТК4а вход жилой дом ул. Георгиевская 2Б	89	13	3,5	89	13	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0689	0,0689
ТК 4 вход в жил. Дом ул. Георгиевская 2А	89	9	3,5	89	9	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0477	0,0477
ТК1-ТК19-ТК20	219	39	6,0	219	39	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,326	1,326

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
ТК-20-ТК-21	159	59	4,5	159	59	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,062	1,062
ТК-21-ТК-23	219	173	6,0	219	173	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	5,882	5,882
ТК5- ТК12-ТК13-ТК18 вход в жилой дом ул. Кирова 37/7	108	155	4,0	108	155	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,2400	1,2400
ТК13,ТК14 -1-й вход в жилой дом ул. Красная 275	108	76	4,0	108	76	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,608	0,608
ТК14 -2-й вход в жилой дом Красная 275	89	45	3,5	89	45	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2385	0,2385
ТК14 2-й вход в жилой дом Красная 275	57	15	3,5	57	15	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0210	0,0210
ТК14-ТК15	89	88	3,5	89	88	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,4664	0,4664
ТК15-ТК16	108	28	4,0	108	28	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2240	0,2240
ТК16-ТК17	89	32	3,5	89	32	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1696	0,1696
ТК17 вход в жилой дом ул. Кирова 37/9	76	19	3,5	76	19	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0741	0,0741
ТК12 вход в жилой дом ул.Красная 273	76	13	3,5	76	13	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0507	0,0507
ТК20-ТК31-ТК-32	219	73	6,0	219	73	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	2,482	2,482
ТК32 вход в жилой дом ул. Красная 296	89	13	3,5	89	13	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0689	0,0689
ТК 32 вход в жилой дом ул.Красная 298	89	67	3,5	89	67	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,3551	0,3551
От ТК 22 до врезки в участок ТК-21-ТК-23	89	3,5	3,5	89	3,5	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0185	0,0185

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
TK23-TK25 подземная	159	44	4,5	159	44	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,7920	0,7920
TK23,TK25 надземная	159	116	4,5	159	116	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	2,0880	2,0880
TK25 вход в жилой дом ул.Продольная 341	76	16	3,5	76	16	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0624	0,0624
TK24 врезка в трубу TK 23	108	16	4,0	108	16	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1280	0,1280
TK24-TK35	108	74	4,0	108	74	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,5920	0,5920
TK-35-ввод в ж/д Правды3	89	1	3,5	89	1	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0053	0,0053
TK-25-Tk-25A	159	5	4,5	159	5	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0900	0,0900
TK-25-Tk-25A	219	67	6,0	219	67	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	2,2780	2,2780
TK25a-TK26-TK26a-TK27-TK28	219	292	6,0	219	292	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	9,9280	9,9280
TK26 вход в жилой дом ул.продольная 339	89	38	3,5	89	38	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2014	0,2014

Таблица 1.3.6 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-05

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
Котельная - ТК-1	108	14	4,0	108	14	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,112	0,112
ТК-1 -Т К-3	89	32	3,5	89	32	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1696	0,1696
ТК3-ввод в ж/д Лесная 7	57	40	3,5	57	40	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,056	0,056
ТК-3 -ТК2	89	42	3,5	89	3,5	42	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2226	0,2226
ТК-2 ввод вЖ\д Лесная 3	57	15	3,5	57	15	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,021	0,021
Тк-1-ТК-4	89	75	3,5	89	75	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,3975	0,3975
Тк-1 ж\д Казачий 33	57	69	3,5	57	69	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0966	0,0966
ТК-4-ж/д Лесная 9	57	38	3,5	57	38	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0532	0,0532

Таблица 1.3.7 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-06

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
от котельной до поворота к ТК-26	273	24	7	273	24	7	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,272	1,272
от поворота до ТК-26	219	30	6,0	219	30	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,020	1,020
Тк-26-ТК-29	159	144	4,5	159	144	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	2,592	2,592
ТК-29-ТК-30	108	88	4,0	108	88	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,704	0,704
ТК-30-ТК-31	89	28	3,5	89	28	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1484	0,1484
от котельной до ТК-20	273	77	7	273	77	7	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	4,081	4,081
от точки врезки в участок котельная-ТК-20 до ТК-22	108	106	4,0	108	106	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,848	0,848
ТК-22 до ж/д ул.Садовая 103	57	15	3,5	57	15	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,021	0,021
ТК-22-ТК-23 89	89	22	3,5	89	22	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1166	0,1166
ТК-23-ТК-23А	57	15	3,5	57	15	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,021	0,021
ТК-23А до ж/д ул.Садовая 101 надземная	57	48	3,5	57	48	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0672	0,0672
ТК-24 до ТК-25	76	80	3,5	76	80	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,312	0,312
ТК-24 до ж/д ул.Садовая 105А надземная	57	24	3,5	57	24	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0336	0,0336
от точки врезки в участок ТК-21-ТК-22 до ж/д ул.Садовая 105	76	7	3,5	76	7	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0273	0,0273

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
ТК-20 до ж/д ул.Садовая 106	108	65	4,0	108	65	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,520	0,520
ТК-20-ТК-4	273	950	7	273	950	7	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	50,350	50,350
Тк-4-ТК-1	273	306	7	273	306	7	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	16,218	16,218
ТК-5-ТК-6	219	130	6,0	219	130	6,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	4,420	4,420
ТК-6-ТК-8	159	78	4,5	159	78	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,404	1,404
ТК-8-ТК-10	108	94	4,0	108	94	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,752	0,752
ТК-10-ТК-11	57	49	3,5	57	49	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0686	0,0686
ТК-6 до ж/д ул.Мира 143	57	55	3,5	57	55	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,077	0,077
ТК-9 до ж/д ул.Мира 149	89	25	3,5	89	25	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1325	0,1325
ТК-12 до ж/д ул.Журавко 12	76	8	3,5	76	8	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0312	0,0312
ТК-13-ТК-15	108	23	4,0	108	23	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1815	0,1815
ТК-15-ТК-16А	57	11	3,5	57	11	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0154	0,0154
ТК-15 до поворота к ТК-15/2	89	200	3,5	89	200	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,060	1,060
от поворота до ТК-15/2	76	10	3,5	76	10	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,039	0,039
ТК-15/2 до ж/д ул.Центральная39	76	35	3,5	76	35	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1365	0,1365

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
ТК-14-ТК-16-ТК-17	108	56	4,0	108	56	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,448	0,448

Таблица 1.3.8 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-07

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
от котельной до ТК-3	108	23	4,0	108	23	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,184	0,184
ТК-3-ТК-4	108	19	4,0	108	19	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,152	0,152
ТК-4-ТК-5	76	190	3,5	76	190	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,741	0,741
ТК-2-ТК-6А	108	88	4,0	108	88	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,704	0,704
	76	88	3,5	76	88	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,3432	0,3432
ТК-6А-ТК-6	76	83	3,5	76	83	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,3237	0,3237
	57	16	3,5	57	16	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0224	0,0224
	57 надзем	9	3,5	57	9	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0126	0,0126

Таблица 1.3.9– Параметры тепловых сетей Котельной 22-08

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
от котельной до ТК1-ТК2-ТК3-ТК4-ТК5	159	208,5	4,5	159	208,5	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	3,753	3,753
ТК5-ТК6-ТК9	108	243	4,0	108	208,5	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,994	1,994
ТК6-ТК8	108	155	4,0	108	155	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,240	1,240
От врезки в участок трубы ТК6- ТК8 до ТК-7	57	31	3,5	57	31	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0434	0,0343

Таблица 1.3.10 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-09

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
от котельной до ТК-1	108	2	4,0	108	2	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,016	0,016
От ТК-1 до поворота к ТК-2	108	4,2	4,0	108	4,2	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0336	0,0336
От поворота к ТК-2 до ТК-2	89	1,2	3,5	89	1,2	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0064	0,0064

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
ТК-2- ТК-3	108	42	4,0	108	42	4.0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,336	0,336
ТК-3-ТК-4	76	44	3,5	76	44	3.5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0.1716	0,1716

Таблица 1.3.11 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-10

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
от котельной до ТК-1	108	15	4,0	108	15	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1200	0,1200

Таблица 1.3.12 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-12

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
от котельной до ТК-0	159	4	4,5	159	4	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,072	0,072

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы, м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
TK-0,TK-1	159	76	4,5	159	4	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,368	1,368
TK-1,TK-1a	159	8,7	4,5	159	8,7	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1566	0,1566
TK1a-TK-2	159	62	4,5	159	62	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,116	0,116
TK2-TK3	159	4,5	4,5	159	4,5	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,081	0,081
TK-3 -TK4	108	14	4	108	14	4	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,112	0,112
TK4,TK5,TK6	108	136	4	108	136	4	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	1,088	1,088
TK6-TK10	76	12	3,5	76	12	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0467	0,0467
TK10-TK9	45	11	2	45	11	2	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0143	0,0143
TK10-TK10a	89	21	3,5	89	21	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1113	0,1113
TK10a-TK11	89	20,5	3,5	89	20,5	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1087	0,1087
TK11-TK12	89	19	3,5	89	19	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1007	0,1007
TK12,TK13,TK14, TK14a	76	50	3,5	76	50	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,195	0,195
TK14a-TK15	45	25	2	45	25	2	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0325	0,0325
TK3,TK16,TK17,TK18	45	147	2	45	147	2	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1911	0,1911
TK18-TK19	57	17	3,5	57	17	2	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0238	0,0238

Таблица 1.3.13 – Параметры тепловых сетей Котельной 22-13

Наименование участка теплотрассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Внутренний объем трубы, м <sup>3</sup>	
	Наружный диаметр трубы, мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Наружный диаметр трубы мм	Длина трубы м	Толщина стенки трубы, мм	Подающая	Обратная	Подающая	Обратная
От котельной до ТК-1	159	22	4,5	159	22	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,396	0,396
ТК-1-ТК-2	89	22	3,5	89	22	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,1116	0,1116
ТК-1-ТК-3	159	55	4,5	159	55	4,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,990	0,990
ТК-3-ТК-4	159	21	4,5	159	21	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,378	0,378
ТК-4-ТК-5	108	58	4,0	108	58	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,464	0,464
ТК-5-ТК-6А-ТК-6	108	41	4,0	108	41	4,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,328	0,328
ТК-6А-ТК-8	38	30	2,0	38	30	2,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,024	0,024
От врезки к ТК-5-ТК-9	89	73	3,5	89	73	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,3869	0,3869
ТК-9-ТК-9Б	89	1,5	3,5	89	1,5	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,0079	0,0079
ТК-9Б-ТК-11	76	74	3,5	76	74	3,5	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76	0,2886	0,2886
ТК-3 до ж/д ул.Продольная 341	32	16	2,0	32	16	2,0	ГОСТ 10704-76	ГОСТ 10704-76		

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

На тепловых сетях установлена запорная арматура:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы.

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

Тепловые камеры выполнены из железобетонных блоков и кирпича, перекрытия камер железобетонные.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – качественный, выбор температурного графика обусловлен тепловой нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

В таблице 1.3.14 представлены проектные и фактические температурные графики.

Таблица 1.3.14 – Проектные и фактические температурные графики

Наименование котельной	Температурный график (проектный), °С	Температурный график (фактический), °С
Котельная №22-01	95/70	95/70
Котельная №22-02	95/70	95/70
Котельная №22-03	95/70	95/70
Котельная №22-04	95/70	95/70
Котельная №22-05	95/70	95/70
Котельная №22-06	95/70	95/70
Котельная №22-07	95/70	95/70
Котельная №22-08	95/70	95/70
Котельная №22-09	95/70	95/70
Котельная №22-10	95/70	95/70
Котельная №22-12	95/70	95/70
Котельная №22-13	95/70	95/70

Температурный график 95/70 °С работы котельной (для котельных с тепловыми сетями, работающими на отопление и ГВС в режиме 95-70°С) на выходе коллектора с котельной представлен ниже.

Таблица 1.3.15 – Температурный график 95/70

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С	
	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
+10	65	51
+9	65	51
+8	65	51
+7	65	51
+6	65	51
+5	65	51
+4	65	51
+3	65	51
+2	65	51
+1	65	51
0	65	51
-1	65	51
-2	65	51
-3	65	51
-4	67	52,4
-5	68,7	53,6
-6	70,5	54,7
-7	72,3	55,9
-8	74,1	57
-9	75,9	58,2
-10	77,7	59,3
-11	79,5	60,4
-12	81,2	61,5
-13	83	62,6
-14	84,7	63,7
-15	86,5	64,8
-16	88,2	65,8
-17	89,9	66,9
-18	91,6	67,9
-19	93,3	69
-20	95	70

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

Для теплоисточников принят качественный способ регулирования температуры теплоносителя. Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

В таблице 1.3.16 представлены проектный и фактический температурные режимы отпуска тепла потребителям.

Таблица 1.3.16 – Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников

Наименование котельной	Температурный график (проектный), °С	Температурный график (фактический), °С
Котельная №22-01	95/70	95/70
Котельная №22-02	95/70	95/70
Котельная №22-03	95/70	95/70
Котельная №22-04	95/70	95/70
Котельная №22-05	95/70	95/70
Котельная №22-06	95/70	95/70
Котельная №22-07	95/70	95/70
Котельная №22-08	95/70	95/70
Котельная №22-09	95/70	95/70
Котельная №22-10	95/70	95/70
Котельная №22-12	95/70	95/70
Котельная №22-13	95/70	95/70

### 1.3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет представлена в таблице ниже.

Таблица 1.3.17 – Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников

Год	Количество отказов в тепловых сетях, ед.		Среднее время восстановления, ч
	в отопительный период	в период испытаний на плотность и прочность	
2016	6	-	8
2017	6	-	9
2018	1	-	6
2019	2	-	8
2020	3	-	10

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

Статистика восстановлений представлена в таблице 1.3.17.

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

Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие организации применяют следующие методы:

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период

отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

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

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

Использование акустических корреляционных течеискателей. Принцип действия течеискателей корреляционных основан на сравнении шумов, определяемых сенсорами звуковой частоты в двух точках трубопровода. Акустические датчики устанавливаются на трубе таким образом, чтобы предполагаемая течь находилась между ними. Датчики устанавливаются, как правило, в колодцах, на задвижках, на трубопроводах и в других доступных местах, хотя иногда для установки датчиков приходится делать специальные раскопки.

После ремонта в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

1. На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного графика ремонта оборудования тепловых сетей на следующий год.

2. На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту.

1.3.11 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

Летние ремонты производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- гидравлические испытания, которые должны производиться ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления;

Теплоснабжающие организации, действующие на территории Кировского городского округа, выполняют опрессовку тепловых сетей насосным оборудованием источника тепловой энергии. Для повышения качества опрессовки, гидравлические испытания трубопроводов проводятся на участках секционирования стационарными насосами опрессовочных узлов или передвижными опрессовочными помпами.

Ежегодный расчёт тепловых потерь осуществляется в соответствии с действующими методическими указаниями.

1.3.12 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием

теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- 1) потери и затраты теплоносителя ( $\text{м}^3$ ) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей.

1.3.13 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за 2020 год представлена в таблице 1.3.18.

Таблица 1.3.18 – Оценка тепловых потерь в тепловых сетях в 2020 году

Наименование котельной	2020		
	Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной. Гкал/год	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	
		Гкал/год	%
Котельная №22-01	4667,8	980,465	21,0
Котельная №22-02	149,1	0,203	0,1
Котельная №22-03	778,9	219,066	28,1
Котельная №22-04	4720,1	963,43	20,4
Котельная №22-05	803,4	83,649	10,4
Котельная №22-06	3917,9	875,323	22,3
Котельная №22-07	1534,1	124,1	8,1
Котельная №22-08	1240,0	96,1	7,7
Котельная №22-09	535,2	52,62	9,8
Котельная №22-10	556,3	42,88	7,7
Котельная №22-12	1023,2	49,759	4,9
Котельная №22-13	1317,5	313,5	23,8

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 тепловой сети не выдавались.

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

Присоединение систем отопления и вентиляции выполнено по зависимой схеме без смещения. Регуляторы расхода отсутствуют. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены на источниках теплоснабжения. Все тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

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

Сведения о способах учета тепловой энергии, отпускаемой в сеть приведены в таблице 1.3.19.

Таблица 1.3.19 – Сведения о способах учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	Приборы учета тепла	Способ учета
1	Котельная №22-01	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
2	Котельная №22-02	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
3	Котельная №22-03	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
4	Котельная №22-04	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
5	Котельная №22-05	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
6	Котельная №22-06	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
7	Котельная №22-07	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
8	Котельная №22-08	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
9	Котельная №22-09	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
10	Котельная №22-10	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты

№ п/п	Источник теплоснабжения	Приборы учета тепла	Способ учета
11	Котельная №22-12	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты
12	Котельная №22-13	отсутствует	По удельным объемным расходам теплоты

Список абонентов с приборами учета тепловой энергии приведен в таблице 1.3.20.

Таблица 1.3.20 – Список абонентов с установленными узлами учета тепловой энергии

№ п/п	Потребитель
1	г. Новопавловск, ул. Георгиевская, д.2а
2	г. Новопавловск, ул. Продольная, д.339
3	г. Новопавловск, ул. Кирова, д. 37/5
4	г. Новопавловск, ул. Казачья, д.33
5	г. Новопавловск, ул. Кирова, д.37/10
6	г. Новопавловск, ул. Садовая, д.106
7	г. Новопавловск, ул. Кирова, д.37/9
8	г. Новопавловск, ул. Кирова, д.37/3
9	г. Новопавловск, ул. Кирова, д.37/2
10	МБОУ «Гимназия №1» г. Новопавловск
11	МБОУ «СОШ №2» г. Новопавловск (не рабочий)
12	МБОУ «СОШ № 13» г. Новопавловск
13	МБОУ «СОШ № 9» ст. Старопавловская
14	МБДОУ «Детский сад №4 «Теремок»» г. Новопавловск
15	МКДОУ «Детский сад №5 «Солнышко»» г. Новопавловск

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

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

В целях обеспечения надежного и качественного теплоснабжения дежурный персонал осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования.

Прием жалоб и заявок от потребителей, проведения после аварийных работ производится каждой из ресурсоснабжающей организацией в границах своей эксплуатационной зоны.

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

В эксплуатационной ответственности Георгиевского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции, на которых возможно регулирование параметров передаваемой тепловой энергии. Регулирование параметров отпускаемой тепловой энергии осуществляется непосредственно на котельной.

#### 1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории Кировского городского округа присутствуют.

4 декабря 2020 года поставлено на кадастровый учет, как бесхозяйное имущество – тепловая сеть, с кадастровым номером 26:35:000000:8987, протяженностью 2331 м, по адресу: РФ, Ставропольский край, Кировский городской округ, город Новопавловск, квартал Б (от здания котельной).

7 декабря 2020 года поставлено на кадастровый учет, как бесхозяйное имущество – тепловая сеть, с кадастровым номером 26:35:000000:861, протяженностью 326 м, по адресу: РФ, Ставропольский край, Кировский городской округ, город Новопавловск, улица Лесная.

Также ведется работа по постановке на учет в качестве бесхозяйного сооружения – тепловая сеть, протяженностью 274 м, по адресу: РФ, Ставропольский край, Кировский городской округ, город Новопавловск, улица Кирова, 35.

В настоящее время государственному унитарному предприятию Ставропольского края «Ставропольский краевой теплоэнергетический комплекс» рекомендовано включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы на следующий период регулирования Постановлением №1633 Администрации Кировского городского округа Ставропольского края от 23 сентября 2020 года.

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

Энергетические характеристики тепловых сетей в системах централизованного теплоснабжения Кировского городского округа не разрабатывались.

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

### **Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»**

Централизованное теплоснабжение Кировского городского округа организовано от двенадцати источников теплоснабжения:

1. Котельная №22-01
2. Котельная №22-02
3. Котельная №22-03
4. Котельная №22-04
5. Котельная №22-05
6. Котельная №22-06
7. Котельная №22-07
8. Котельная №22-08
9. Котельная №22-09
10. Котельная №22-10
11. Котельная №22-12
12. Котельная №22-13

Каждая котельная работает локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивает теплом жилые и общественные здания.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также трассы тепловых сетей от централизованных источников до потребителей, представлены на рисунках 1.1.2-1.1.13.

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

1.5.1 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 представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за 2020 год, Гкал
1	Котельная №22-01	2.097	3687.31
2	Котельная №22-02	0.063	148.90
3	Котельная №22-03	0.502	559.80
4	Котельная №22-04	2.744	3756.70
5	Котельная №22-05	0.456	719.80
6	Котельная №22-06	1.876	3042.60
7	Котельная №22-07	0.715	1410.00
8	Котельная №22-08	0.526	1143.90
9	Котельная №22-09	0.276	500.70
10	Котельная №22-10	0.261	513.40
11	Котельная №22-12	0.485	973.40
12	Котельная №22-13	0.492	1004.00

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2 – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Наименование котельной	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		
	Отопление и вентиляция	ГВС	Всего
Котельная №22-01	1.844	0.253	2.097
Котельная №22-02	0.055	0.008	0.063
Котельная №22-03	0.502	0.00	0.502

Котельная №22-04	2.744	0.00	2.744
Котельная №22-05	0.456	0.00	0.456
Котельная №22-06	1.876	0.00	1.876
Котельная №22-07	0.715	0.00	0.715
Котельная №22-08	0.526	0.00	0.526
Котельная №22-09	0.276	0.00	0.276
Котельная №22-10	0.261	0.00	0.261
Котельная №22-12	0.485	0.00	0.485
Котельная №22-13	0.492	0.00	0.492
<b>Всего</b>	<b>10.232</b>	<b>0.261</b>	<b>10.493</b>

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

В настоящее время в Кировском городском округе остро стоит проблема применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии поквартирно.

Согласно «Методическим рекомендациям по вопросам принятия органами местного самоуправления Ставропольского края решений по обращениям граждан с вопросами перехода на индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах при наличии подключения к системам централизованного теплоснабжения» одобренных протоколом заседания коллегии министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 28 февраля 2017 г. № 1, действующим нормам и правилам соответствует только одновременный переход на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии всех жилых помещений в многоквартирных домах.

Таким образом, установка индивидуальных источников отопления в уже введенных в эксплуатацию жилых домах может осуществляться только путем реконструкции всего многоквартирного дома, а не посредством переустройства (перепланировки) отдельных жилых помещений.

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Сведения об объемах потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3 – Сведения об объемах потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

№ п/п	Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за 2020год, Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период 2020 года, Гкал/год
1	г.Новопавловск	11915.11	11915.11
2	ст.Марьинская	1410.00	1410.00
3	с.Горнозаводское	1143.90	1143.90
4	п.Коммаяк	500.70	500.70
5	п.Комсомолец	513.40	513.40
6	ст.Советская	973.40	973.40
7	ст.Старопавловская	1004.00	1004.00

#### 1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив потребления тепловой энергии на отопление в жилых зданиях утвержден решением совета депутатов города Новопавловска Ставропольского края № 21 от 26 апреля 2007г. и составляет 0,0156 Гкал/месяц (при равномерной оплате услуге в течение года – 12 месяцев) и 0,0312 Гкал/месяц (при равномерной оплате услуг в течение 6 месяцев)

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, утверждены Приказом Министерства ЖКХ Ставропольского Края от октября 2016 г. №399, представлены ниже.

Таблица 1.5.4 – Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды

Вид системы горячего водоснабжения	Конструктивные особенности многоквартирного дома или жилого дома	Норматив (Гкал на 1 куб. метр)	
		Расчетный метод	Метод аналогов
1	2	3	4
Закрытая система горячего водоснабжения	Неизолированные стояки и полотенцесушители независимо от наличия наружной сети горячего водоснабжения (в ред. приказа министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 27.02.2017 N 61)	-	0,0639
	Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей независимо от наличия наружной сети горячего водоснабжения	-	0,0590
	Изолированные стояки и полотенцесушители с наружной	0,0627	-

	сеть горячего водоснабжения		
	Изолированные стояки и полотенцесушители без наружной сети горячего водоснабжения	0,0602	-
	Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей с наружной сетью горячего водоснабжения	0,0577	-
	Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей без наружной сети горячего водоснабжения	0,0552	-
Открытая система горячего водоснабжения	Неизолированные стояки и полотенцесушители без наружной сети горячего водоснабжения	0,0652	-
	Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей без наружной сети горячего водоснабжения	0,0602	-
	Изолированные стояки и полотенцесушители с наружной сетью горячего водоснабжения	0,0627	-
	Изолированные стояки и полотенцесушители без наружной сети горячего водоснабжения	0,0602	-
	Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей с наружной сетью горячего водоснабжения	0,0577	-
	Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей без наружной сети горячего водоснабжения	0,0552	-

Нормативы потребления коммунальных услуг установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Величины договорных тепловых нагрузок не превышают расчетных (фактических).

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## **Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»**

1.6.1 Описание 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 22.02.2012г. «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.

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

Перечисленные величины указаны в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч
1	Котельная №22-01	2,04	2,04	2,00	0,04	0,07	2,097	2,206
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,003	0,021	0,063	0,087
3	Котельная №22-03	0,6	0,6	0,59	0,009	0,042	0,502	0,553
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,45	0,168	0,443	2,744	3,355
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,88	0,021	0,034	0,456	0,511
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,52	0,163	0,668	1,876	2,707

7	Котельная №22-07	2,442	2,442	2,42	0,024	0,018	0,715	0,757
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,79	0,01	0,008	0,526	0,544
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,57	0,033	0,004	0,276	0,312
10	Котельная №22-10	0,7	0,7	0,69	0,009	0,006	0,261	0,277
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01	0,007	0,485	0,502
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,90	0,004	0,003	0,492	0,499

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

В таблице 1.6.2 представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на источниках теплоснабжения.

Таблица 1.6.2– Резервы и дефициты тепловой мощности нетто

№ п/п	Источник теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №22-01	2,00	2,206	-0,206
2	Котельная №22-02	0,09	0,087	0,003
3	Котельная №22-03	0,59	0,553	0,037
4	Котельная №22-04	4,45	3,355	1,095
5	Котельная №22-05	0,88	0,511	0,369
6	Котельная №22-06	5,52	2,707	2,813
7	Котельная №22-07	2,42	0,757	1,663
8	Котельная №22-08	0,79	0,544	0,246
9	Котельная №22-09	0,57	0,312	0,258
10	Котельная №22-10	0,69	0,277	0,413
11	Котельная №22-12	0,79	0,502	0,288
12	Котельная №22-13	0,90	0,499	0,401

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;

- определение действующих напоров в различных точках сети;
- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

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

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

- Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
- Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
- Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).
- Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).
- Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
- Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

Гидравлические режимы, обеспечивающие 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.

Оценка производилась относительно следующих нормативных показателей:

- достаточный напор у последних (расчетному направлению сети) абонентов для подключения местной системы отопления принят равным 1 м. вод.ст.;

- нормативные удельные потери давления на магистральных участках тепловых сетей приняты в пределах 3-8 мм.вод.ст. (согласно рекомендации, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);
- минимальное давления в обратной магистрали принято по фактическим данным значений давления на входе в источник.

Анализ фактических гидравлических режимов, смоделированных в электронной модели, позволяет сделать вывод о достаточном располагаемом напоре на вводах потребителей для обеспечения допустимых параметров микроклимата внутри помещений по ГОСТ 30494-2011.

Давление в подающей магистрали во всех системах не опасно для эксплуатации трубопроводов и оборудования на источниках.

Давление в обратной магистрали во всех системах безопасно для эксплуатации наименее прочных отопительных приборов – чугунных радиаторов и не создает опасности опорожнения приборов верхних этажей.

#### 1.6.4 Описание 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.

Одной из причин возникновения дефицита тепловой мощности на котельных является ограничение установленной тепловой мощности, а именно большой износ котельного оборудования и низкий фактический КПД работы котлоагрегатов. Локальные дефициты тепловой мощности на котельных приводят к ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных температурах наружного воздуха (и близких к ним).

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

На всех источниках тепловой энергии Кировского городского округа имеется резерв тепловой мощности нетто, за исключением Котельной №22-01, на данном источнике резерв тепловой мощности отсутствует.

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Часть 7 «Балансы теплоносителя»

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

Все тепловые сети Кировского городского округа – водяные, закрытые. Источником воды для тепловых сетей является вода, поставляемая из городского водопровода.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» качество исходной воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Минэнерго России.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать 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 - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Подпитка тепловых сетей происходит от водопроводной сети.

В таблице 1.6.3 представлены данные о системах водоподготовительных установок (далее ВПУ) и балансе подпитки тепловых сетей.

Таблица 1.6.3 – Данные о системах ВПУ, установленных на котельных и балансы подпитки тепловых сетей

Наименование котельной	Производительность ВПУ (м <sup>3</sup> /ч)	Объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч		Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ при нормативной подпитке	
		нормативный	аварийный	м <sup>3</sup> /ч	%
Котельная №22-01	1.50	0.12	0.99	1.38	91.78%
Котельная №22-02	-	0.00	0.03	-	-
Котельная №22-03	-	0.03	0.27	-	-
Котельная №22-04	1.50	0.33	2.68	1.17	77.68%
Котельная №22-05	-	0.03	0.23	-	-
Котельная №22-06	-	0.54	4.28	-	-
Котельная №22-07	1.00	0.06	0.49	0.94	93.89%
Котельная №22-08	-	0.07	0.54	-	-
Котельная №22-09	-	0.02	0.16	-	-
Котельная №22-10	-	0.02	0.14	-	-
Котельная №22-12	-	0.05	0.41	-	-
Котельная №22-13	-	0.05	0.37	-	-

Установки водоподготовки имеются пока только на трёх котельных: №№22-01, 22-04, 22-07.

В 2021г планируется обеспечить ВПУ следующие котельные: №№22-03,22-05,22-07,22-08,22-09,22-10,22-12,22-13.

Характеристика установки ВПУ:

- котельная №22-01, №22-04: HSSR – 1044 – F69 P3 с насосом ADB-35. Производительность фильтров 1,1/1,5 м<sup>3</sup>/час, рабочая обменная ёмкость – 33,9 литра.

- котельная №22-07: Установка умягчения воды. Фильтры ФИПа I 0,4-0,6- На. Производительность фильтра 1,0/6,0 м<sup>3</sup>/час. Количество фильтров – 2.

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

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 этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»

1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

На рассматриваемых источниках теплоснабжения в качестве основного топлива используют природный газ.

Вид используемого топлива, расход натурального и условного топлива за 2020 год приведены в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 – Данные по виду топлива, расходу топлива котельными

№ п/п	Наименование источника	Вид используемого топлива	Ед. измерения	Расход топлива в натуральном выражении	Расход условного топлива, т. у. т
1	Котельная №22-01	газ	тыс. м.куб.	680,76	807,02
2	Котельная №22-02	газ	тыс. м.куб.	17,86	21,16
3	Котельная №22-03	газ	тыс. м.куб.	110,84	131,39
4	Котельная №22-04	газ	тыс. м.куб.	659,12	780,9
5	Котельная №22-05	газ	тыс. м.куб.	115,75	137,16
6	Котельная №22-06	газ	тыс. м.куб.	546,49	647,34
7	Котельная №22-07	газ	тыс. м.куб.	205,94	244
8	Котельная №22-08	газ	тыс. м.куб.	177,19	209,92
9	Котельная №22-09	газ	тыс. м.куб.	75,28	89,18
10	Котельная №22-10	газ	тыс. м.куб.	77,74	92,14
11	Котельная №22-12	газ	тыс. м.куб.	138,29	163,87
12	Котельная №22-13	газ	тыс. м.куб.	199,66	236,63

Удельные расходы топлива за 2020 год представлены в таблице 1.8.2.

Таблица 1.8.2 – Удельные расходы топлива за 2020 год

№ п/п	Наименование котельной	Удельный расход условного топлива кг. у. т./Гкал. на выработку тепловой энергии
1	Котельная №22-01	172,89
2	Котельная №22-02	141,89
3	Котельная №22-03	168,69
4	Котельная №22-04	165,44
5	Котельная №22-05	170,71
6	Котельная №22-06	165,23
7	Котельная №22-07	159,05
8	Котельная №22-08	169,29
9	Котельная №22-09	161,13
10	Котельная №22-10	165,63
11	Котельная №22-12	160,16
12	Котельная №22-13	179,60

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

Резервное и аварийное топлива на рассматриваемых источниках тепловой энергии не предусмотрено.

#### 1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На всех источниках тепловой энергии Кировского городского округа в качестве основного топлива используется природный газ.

Основные характеристики топлива, поставляемого на источники тепла, представлены в таблице 1.8.3.

Таблица 1.8.3 – Основные характеристики топлива, поставляемого на источники тепла

Теплоснабжающая организация	Наименование источника	Вид топлива	Калорийность, средняя за год $Q_{нр}$ , ккал/м <sup>3</sup>
Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	Котельная №22-01	газ	8269
	Котельная №22-02	газ	8269
	Котельная №22-03	газ	8269
	Котельная №22-04	газ	8269
	Котельная №22-05	газ	8269
	Котельная №22-06	газ	8269
	Котельная №22-07	газ	8269
	Котельная №22-08	газ	8269
	Котельная №22-09	газ	8269
	Котельная №22-10	газ	8269
	Котельная №22-12	газ	8269
	Котельная №22-13	газ	8269

#### 1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива отсутствуют.

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

Указанные сведения представлены в таблице 1.8.3. Доля природного газа для производства тепловой энергии в 2020 г. составила 100%.

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

В Кировском городском округе преобладающим видом топлива является природный газ.

#### 1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса является использование природного газа.

#### 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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

### 1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Надёжность работы тепловых сетей обеспечивается двумя путями: первый - повышением качества элементов системы и второй - резервированием элементов.

Вместе с тем обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50 %, а обеспечение 100 % отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30 %.

Поэтому, учитывая аккумулирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СНиП 41-052-2003 «Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 86 % от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность и глубина снижения отпуска теплоты нормируются.

В тепловых сетях без резервирования отключение любого элемента линейной части сети при его отказе приводит к полному отключению потребителей, расположенных за отказавшим (по ходу теплоносителя) элементом, и к снижению температуры воздуха внутри помещений. Увеличение надежности теплоснабжения в таких тепловых сетях достигается повышением качества элементов и уменьшением времени восстановления отказавших элементов (как правило, теплопроводов).

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления теплопроводов, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, состав и оснащённость специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нормативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и технической оснащённостью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускоренных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [Кг];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

- источника теплоты –  $P_{ит}=0,97$ ;
- тепловых сетей –  $P_{тс}=0,9$ ;
- потребителя теплоты –  $P_{пт}=0,99$ ;
- системы в целом –  $P_{цит}=0,86$ .

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 307, составляет: не более 16 часов одновременно при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от нормативной до 12 °С; не более 8 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 12 °С до 10 °С; не более 4 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 10° С до 8 °С.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-26С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с +18°С до +8 °С за 7,5 ч.

Для тупиковых нерезервированных сетей можно воспользоваться вероятностным показателем, который отражает совпадение двух событий: отказ элемента сети и попадание этого отказа в период стояния низких температур наружного воздуха. Вероятность отказа в подаче теплоты в этом случае определяется:

$$P = e^{-\sum \lambda \times n_{отк}},$$

где  $\sum \lambda$  - сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю;

$n_{отк}$  - длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

Вероятность безотказной работы системы

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (P) определяется по формуле:

$$P=e-w,$$

где w – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле:

$$w=a \times m \times K_c \times d0.208, \text{ 1/год*км,}$$

где a – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности  $a=0,00003$ ;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности;

$K_c$  – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Коэффициент готовности системы

Коэффициент готовности системы – это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$K_r=(8760-z_1-z_2-z_3-z_4)/8760,$$

где  $z_1$  – число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабжения в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности;

$z_2$  – число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

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

где  $z_{об}$  – число часов ожидания неготовности основного оборудования;

$z_{впу}$  – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки;

$z_{тсв}$  – число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$  – число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

$z_{топ}$  – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

$z_{хво}$  – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

$z_{эл}$  – число часов ожидания неготовности электроснабжения;

$z_3$  – число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

$z_4$  – число часов ожидания неготовности абонента.

Живучесть системы

Живучесть системы – это способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

- организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно – восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Расчеты критериев надежности выполнены представлены в таблице ниже.

Таблица 1.9.1– Показатели надежности системы теплоснабжения Кировского городского округа

№ п/п	Наименование котельной	Поток отказов, 1/ч	Частота отключений потребителей	Время восстановления, ч
1	Котельная №22-01	7E-07	0,058588	17,068226
2	Котельная №22-02	1,4E-06	0,171423	5,833511
3	Котельная №22-03	2E-07	0,058588	17,068226
4	Котельная №22-04	1,5E-06	0,050069	19,972544
5	Котельная №22-05	2E-07	0,071811	13,925461
6	Котельная №22-06	1,1E-06	0,148481	6,734877
7	Котельная №22-07	1,6E-06	0,071811	13,925461
8	Котельная №22-08	8E-07	0,071811	13,925461
9	Котельная №22-09	3E-07	0,148832	6,71899
10	Котельная №22-10	7E-07	0,148832	6,71899
11	Котельная №22-12	1E-07	0,148832	6,71899
12	Котельная №22-13	9E-07	0,071811	13,925461

#### 1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Сведения представлены в таблице 1.9.1.

#### 1.9.3 Частота отключений потребителей

Сведения представлены в таблице 1.9.1.

#### 1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Сведения представлены в таблице 1.9.1.

#### 1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило, аварийные отключения потребителей отсутствовали.

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

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам, представленным в таблице 1.9.2. Время выполнения аварийного ремонта приведено без учёта времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта.

Таблица 1.9.2 – Среднее время выполнения аварийного ремонта в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время выполнения аварийного ремонта, час
50-70	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8

С учётом времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта время восстановления теплоснабжения увеличивается примерно в 2,5 раза. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные норм времени на ликвидацию повреждений, разработанные ВНИПИ Энергопромом и АКХ им. К. Д. Памфилова, а также в СНиП 41-02-2003 и представленные в таблице 1.9.3.

Таблица 1.9.3 – Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения, час
50-70	7
80	9,5
100	10
150	11,3
200	12,5
300	15
400	18

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось.

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## **Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»**

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

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:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

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

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) 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;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлены в таблице 1.10.1.

Из анализа стандартов раскрытия информации, утвержденного Постановлением Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. и перечня данных представленных в таблице 44 сделан вывод, что объем и полнота раскрытия информации теплоснабжающей

организации соответствует требованиям, установленными Постановлением 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».

Таблица 1.10.1 – Результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей организаций  
Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	30.03.2021
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	2 253 453.77
3	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	66 219.98
4	объем	тыс м3	137 158.75
5	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	7.13
6	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	146 546.10
7	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	5.40
8	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	29 094.2547
9	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	7 048.30
10	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	1 803.20
11	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	683 237.60
12	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	207 288.90
13	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0.00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
14	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0.00
15	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	87 647.10
16	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	4 775.30
17	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0.00
18	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	12 028.10
19	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	15 267.90
20	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	63 859.70
21	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	7 608.30

1.10.2. 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 источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.

Тарифы на тепловую энергию для потребителей Кировского городского округа устанавливаются Региональной тарифной комиссией Ставропольского края 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 изменения тарифов, утвержденных соответствующими Приказами Региональной тарифной комиссией Ставропольского края, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлена в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1– Тарифы на тепловую энергию в горячей воде для теплоснабжающих организаций Кировского ГО (с НДС)

№ п/п	Наименование организации	Показатель	Период					
			2018 год		2019 год		2020 год	
			С 01.01 по 30.06	С 01.07 по 31.12	С 01.01 по 30.06	С 01.07 по 31.12	С 01.01 по 30.06	С 01.07 по 31.12
1	Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	Тариф, руб/Гкал	2790,92	2790,92	2838,23	2878,93	2878,93	2960,44
		Увеличение, руб/Гкал	-	-	47,31	40,7	0	81,51
		Увеличение, %	-	-	1,7%	1,43%	0%	2,83%

Таким образом, наблюдается постепенный рост тарифа, соответствующий установленным Региональной тарифной комиссией Ставропольского края индексам роста в соответствующий период.

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения действующие тарифы, утвержденные Региональной тарифной комиссией Ставропольского края, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлены в таблице 1.11.2.

Таблица 1.11.2 – Тарифы на тепловую энергию (с НДС)

Наименование организации	Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал без учета НДС	
	01.01-30.06.2021	01.07-31.12.2021
Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»	2960,44	3108,46

### 1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 №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 основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075):

- 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 учетом 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

укрупненные сметные нормативы для объектов непроемственной 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 бесканальная) 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:
  - а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;
  - б) 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;
  - в) 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;
  - г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.
- Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроемственной сферы и инженерной инфраструктуры.

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей Кировский городской округ, не установлена.

1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Ценовые зоны в Кировском городском округе отсутствуют.

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

Ценовые зоны в Кировском городском округе отсутствуют.

1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## **Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа»**

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основными проблемами системы теплоснабжения Кировского городского округа являются:

- Износ трубопроводов и элементов тепловых сетей.
- Отсутствие химической водоподготовки и предварительного подогрева при приготовлении сетевой воды.
- Отсутствие (частичное) технического и коммерческого учета вырабатываемой и отпущенной тепловой энергии.
- Отсутствие автоматического регулирования параметров теплоносителя на выходе с котельной.
- Разрегулированность (отсутствие наладки) гидравлического режима работы тепловых сетей.

- Отсутствие горячего водоснабжения у части потребителей.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Существующие проблемы организации надёжного и безопасного теплоснабжения вызваны следующими факторами:

- 1) Низкий уровень автоматизации котельных, на большинстве котельных отсутствует автоматическое регулирование теплопроизводительности в зависимости от температуры наружного воздуха, тем самым снижается качество теплоснабжения.
- 2) Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Развитие систем теплоснабжения сдерживает отсутствие стимулирования потребителей по снижению температуры в обратном трубопроводе и штрафных санкций за нарушение термодинамических параметров возвращаемых теплоносителей, что приводит к завышению (относительно расчетного) расхода сетевой воды и сверхнормативных тепловых потерь (вследствие превышения нормируемой температуры в трубопроводах, используемой для определения нормативной величины потерь в системах центрального теплоснабжения). Повышенный расход увеличивает затраты электроэнергии на транспорт теплоносителя и влечет за собой необходимость реализации дорогостоящих мероприятий по увеличению пропускной способности трубопроводов. Кроме того, нарушения термодинамических параметров возвращаемого теплоносителя, в большинстве случаев приводит к ухудшению режима теплоснабжения потребителей, подключенных к тем же трубопроводам общего пользования, что и потребитель допускающий режимные нарушения.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения сводятся к отсутствию резервного и аварийного топлив на котельных.

Схемой предусматривается использование в качестве основного природный газ.

#### 1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей отсутствуют. Каких-либо нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не зафиксировано.

#### 1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В состав Кировского городского округа Ставропольского края входят следующие населенные пункты: г. Новопавловск, п. Грибной, п. Золка, п. Зольский карьер, п. Камышовый, п. Коммаяк, п. Комсомолец, п. Прогресс, п. Фазанный, с. Горнозаводское, с.Новосредненское, с. Орловка, ст. Зольская, ст. Марьинская, ст. Советская, ст. Старопавловская, х. Веселый, х. Закавказский партизан, х. Крупско-Ульяновский, х. Курганский, х. Липчанский, х. Пегушин, х. Совпахарь.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за 2020 год, Гкал
1	Котельная №22-01	2,097	3687,31
2	Котельная №22-02	0,063	148,9
3	Котельная №22-03	0,502	559,8
4	Котельная №22-04	2,744	3756,7
5	Котельная №22-05	0,456	719,8
6	Котельная №22-06	1,876	3042,6
7	Котельная №22-07	0,715	1410
8	Котельная №22-08	0,526	1143,9
9	Котельная №22-09	0,276	500,7
10	Котельная №22-10	0,261	513,4
11	Котельная №22-12	0,485	973,4
12	Котельная №22-13	0,492	1004

2.2. Прогнозы приростов 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

По данным, предоставленными ресурсоснабжающими организациями и администрацией Кировский городской округ, предусматривается развитие жилищного комплекса и общественного сектора, с целью улучшения условий проживания жителей городского округа, а также подключение существующих жилых, общественных и производственных зданий и сооружений к имеющимся центральным тепловым сетям.

Прогнозы приростов площади строительных фондов представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1 – Прогнозы приростов площади строительных фондов

№	Наименование	Назначение объекта	Характеристика	Местоположение	Срок реализации	Источник
1	Строительство детского сада	организация предоставления дошкольного образования	75 мест	Новопавловск	2030	Котельная №22-04
2	МБДОУ «Детский сад № 9 «Журавлик»	организация предоставления дошкольного образования	30 мест	ст. Марьинская	2021-2025	Котельная №22-07
3	МКДОУ «Детский сад №17 «Светлячок»	организация предоставления дошкольного образования	30 мест	ст. Советская	2020-2024	Котельная №22-12
4	Строительство МОУ СОШ	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	300 мест	Кировский городской округ, ст. Советская	2021-2025	Котельная №22-12
5	Строительство МОУ СОШ	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	400 мест	Кировский городской округ, ст. Марьинская	2021-2025	Котельная №22-07
6	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 9	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	50 мест	Кировский городской округ, ст. Старопавловская	2021-2025	Котельная №22-13
7	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 2	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	100 мест	г. Новопавловск	2021-2025	Котельная №22-04
8	Строительство амбулатории модульного типа ГБУЗ СК «Кировская районная больница»	Здравоохранение	65 посещений в смену	Кировский городской округ, ст. Старопавловская, ул. Ленинская, 31	2021-2025	Котельная №22-13

9	Строительство врачебной амбулатории, ГБУЗ СК «Кировская РБ»	Здравоохранение	65 посещений в смену	Кировский городской округ, с. Горнозаводское	2021-2025	Котельная №22-08
10	ФОК ст. Марьинской	обеспечение условий для развития физической культуры, школьного спорта и массового спорта		ст. Марьинская	2021-2025	Котельная №22-07
11	ФОК ст. Старопаловская	обеспечение условий для развития физической культуры, школьного спорта и массового спорта		ст. Старопаловская	2030	Котельная №22-13

### 2.3. 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

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Базовый уровень требований энергетической эффективности определяется нормируемым показателем суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с таблицами ниже.

Таблица 2.3.1 – Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период  $q_h^{red}$

Типы зданий	Этажность зданий:							
	1	2	3	4,5	6,7	8,9	10, 11	12-25
1. Жилые, гостиницы, Общежития	По таблице 42			23,6	22,2	21,1	20,0	19,4
2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3-6 табл. 42*(с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	34,6 38,6	30,8 34,8	28,9 33,0	26,3 30,3	23,9 27,9	22,3 26,3	21,4 25,5	20,2 24,1
3. Поликлиники и лечебные учреждения** (с 1,5-сменным режимом работы и круглосуточным)	33,8 37,8	32,8 36,8	31,8 35,8	30,8 34,8	29,3 33,4	28,3 32,4	27,7 31,8	26,9 31,0
4. Дошкольные учреждения, Хосписы	36			-	-	-	-	-
5. Административного назначения (офисы)	34,2	31,2	27,7	24,7	21,6	19,8	18,6	18,4
6. Сервисного обслуживания, культурно- досуговой деятельности и складов при								
$t_{int} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	6,4	6,1	5,8	5,6	5,5	-	-	-
$t_{int} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	5,9	5,7	5,3	5,1	5,0	-	-	-
$t_{int} = 13-17\text{ }^{\circ}\text{C}$	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	-	-	-

\* Верхняя строка с односменным режимом работы. Нижняя строка с 1,5-сменным режимом работы.

\*\* Верхняя строка с 1,5-сменным режимом работы. Нижняя строка с круглосуточным режимом работы.

#### Примечание к таблице 2.3.1:

Нормируемый показатель в позиции 1 таблицы приведен в [Вт·ч/(м<sup>2</sup>·°С·сут)].

Нормируемый показатель в позициях 2, 3, 4, 5 приведен в [Вт·ч/(м<sup>2</sup>·°С·сут)] при высоте этажа от пола до потолка 3,6 м.

Нормируемый показатель в позиции 6 таблицы приведен в [Вт·ч/(м<sup>3</sup>·°С·сут)].

Для регионов, имеющих значение  $D_d = 8000$  °С·сут и более, нормируемые  $q_{hged}$  снижаются на 5 %.

Продолжительность отопительного периода для Кировского городского округа принимается равной 175 сут., а средняя температура наружного воздуха в течение отопительного периода равна -7°С. Величину градусо-суток  $D_d$  в течение отопительного периода при расчётной температуре внутри помещения равной 21 °С вычисляют по формуле:

$$D_d = (t_{int}^{расч} - t_{ht}) \cdot z_{ht} = 4900 \text{ °С} \cdot \text{сут.}$$

Вновь строящиеся, проектируемые, реконструируемые или проходящие капитальный ремонт здания должны соответствовать нормируемым уровням суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в многоквартирных домах в соответствующих периодах на период до 2020 года согласно таблице ниже.

Таблица 2.3.3 – Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение многоквартирных домов, в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год)

Наименование удельного показателя	Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут.	Базовое значение		Нормируемое значение, устанавливаемое со дня вступления в силу требований энергетической эффективности		Нормируемое значение, устанавливаемое с 01.01.2016		Нормируемое значение, устанавливаемое с 01.01.2020	
		5 эт.	5 эт. и выше	5 эт.	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт. и выше
Удельное теплопотребление на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в многоквартирных жилых домах 5-12 этажей	2000	168	158	142	135	117	112	100	95
	4000	216	196	182	168	150	140	128	118
	6000	264	234	222	201	183	168	156	141
	8000	312	272	262	134	216	196	184	164
	10000	360	310	302	267	249	224	212	187
В том числе удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию в многоквартирных жилых домах 5-12 этажей	12000	408	348	342	300	282	252	240	210
	2000	48	38	40	33	33	28	28	23
	4000	96	76	80	66	66	56	56	46
	6000	144	114	120	99	99	84	84	69
	8000	192	152	160	132	132	112	112	92
10000	240	190	200	165	165	140	140	115	
12000	288	228	240	198	198	168	168	138	

Примечание. Для зданий высотой с 6 по 11 этаж значение определяется по линейной интерполяции.

Указанные в приведённых выше таблицах значения принимаются для дальнейшего расчёта перспективных удельных расходов тепловой энергии.

Для существующего жилищного фонда предусмотрено снижение фактических объёмов потребляемой тепловой энергии за счёт выполнения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности существующих инженерных систем на уровне 1% в год.

Для бюджетных учреждений, в соответствии с требованиями ФЗ №261, начиная с 2010 года необходимо обеспечить снижение объёмов потреблённой ими тепловой энергии в течение 5 лет не менее чем на 15% от объёма фактически потреблённого ими в 2009 году с ежегодным снижением такого объёма не менее чем на 3%.

Значения расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для объектов перспективной застройки в соответствии с требованиями энергетической эффективности представлены в таблице 2.4.1.

2.4. Прогнозы приростов объёмов 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

Теплоснабжение объектов нового строительства, предлагается осуществлять от действующих и перспективных источников тепловой энергии.

Теплопотребление объектов нового капитального строительства, а также существующих объектов, планируемых к подключению к центральным тепловым сетям, в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии на каждом этапе представлено в таблице ниже.

Таблица 2.4.1– Теплопотребление объектов нового капитального строительства

№	Наименование	Назначение объекта	Нагрузка, Гкал/ч	Характеристика	Местоположение	Срок реализации
1	Строительство детского сада	организация предоставления дошкольного образования	0.35	75 мест	Новопавловск	2030
2	МБДОУ «Детский сад № 9 «Журавлик»	организация предоставления дошкольного образования	0.2	30 мест	ст. Марьянская	2021-2025

№	Наименование	Назначение объекта	Нагрузка, Гкал/ч	Характеристика	Местоположение	Срок реализации
3	МКДОУ «Детский сад №17 «Светлячок»	организация предоставления дошкольного образования	0.2	30 мест	ст. Советская	2020-2024
4	Строительство МОУ СОШ	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	0.35	300 мест	Кировский городской округ, ст. Советская	2021-2025
5	Строительство МОУ СОШ	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	0.5	400 мест	Кировский городской округ, ст. Марьинская	2021-2025
6	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 9	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	0.25	50 мест	Кировский городской округ, ст. Старопавловская	2021-2025
7	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 2	организация предоставления начального общего, основного общего, среднего общего образования	0.5	100 мест	г. Новопавловск	2021-2025
8	Строительство амбулатории модульного типа ГБУЗ СК «Кировская районная больница»	Здравоохранение	0.1	65 посещений в смену	Кировский городской округ, ст. Старопавловская, ул. Ленинская, 31	2021-2025
9	Строительство врачебной амбулатории, ГБУЗ СК «Кировская РБ»	Здравоохранение	0.1	65 посещений в смену	Кировский городской округ, с. Горнозаводское	2021-2025
10	ФОК ст. Марьинской	обеспечение условий для развития физической культуры, школьного спорта и массового спорта			ст. Марьинская	2021-2025

№	Наименование	Назначение объекта	Нагрузка, Гкал/ч	Характеристика	Местоположение	Срок реализации
11	ФОК ст. Старопаловская	обеспечение условий для развития физической культуры, школьного спорта и массового спорта			ст. Старопаловская	2030

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

Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не предусматривается.

2.6. 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.

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, настоящей схемой не предусматриваются.

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

2.9. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прогноз перспективной застройки приведен в таблице 2.4.1.

2.10. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Сведения о расчетной тепловой нагрузке на коллекторах источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 2.10.1 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Источник теплоснабжения	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка (без учета потерь в сетях), Гкал/час	Тепловая нагрузка на коллекторе источника, Гкал/час
1	Котельная №22-01	0,076	2,097	2,021
2	Котельная №22-02	0,021	0,063	0,042
3	Котельная №22-03	0,072	0,502	0,431
4	Котельная №22-04	0,619	2,744	2,124
5	Котельная №22-05	0,041	0,456	0,415
6	Котельная №22-06	0,788	1,876	1,087
7	Котельная №22-07	0,017	0,715	0,698
8	Котельная №22-08	0,007	0,526	0,519
9	Котельная №22-09	0,009	0,276	0,267
10	Котельная №22-10	0,006	0,261	0,255
11	Котельная №22-12	0,007	0,485	0,477
12	Котельная №22-13	0,003	0,492	0,489

## 2.11. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Сведения о фактических расходах теплоносителя в отопительный и летний периоды приведены в таблице ниже.

Таблица 2.11.1 – Сведения о фактических расходах теплоносителя в отопительный и летний периоды

№ п/п	Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии за 2020год. Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период 2020 года, Гкал/год
1	г.Новопавловск	11915.11	11385.01
2	ст.Марьинская	1410.00	1410.00
3	с.Горнозаводское	1143.90	1143.90
4	п.Коммаяк	500.70	500.70
5	п.Комсомолец	513.40	513.40
6	ст.Советская	973.40	973.40
7	ст.Старопавловская	1004.00	1004.00

### **Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения городского округа»**

В соответствии с п. 2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" электронная модель не разрабатывается.

## **Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»**

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в период 2020 - 2031 гг. представлены в таблице ниже.

В настоящее время располагаемая мощность котлов в Кировском ГО не равна установленной в связи с износом оборудования, но достоверная информация о величине этой разницы будет получена после проведения наладки оборудования и определения фактической теплопроизводительности котлов. В настоящее время наладка оборудования проводилась на 3-х котельных.

Таблица 4.1.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
<b>2020</b>									
1	Котельная №22-01	2,04	2,04	2	0,04	0,07	2,097	2,167	-0,167
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,089	0,003	0,021	0,063	0,084	0,005
3	Котельная №22-03	0,6	0,6	0,591	0,009	0,042	0,502	0,544	0,047
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,448	0,168	0,443	2,744	3,187	1,261
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,879	0,021	0,034	0,456	0,49	0,389
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,521	0,163	0,668	1,876	2,544	2,977
7	Котельная №22-07	2,442	2,442	2,418	0,024	0,018	0,715	0,733	1,685
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,79	0,01	0,008	0,526	0,534	0,256
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,567	0,033	0,004	0,276	0,28	0,287
10	Котельная №22-10	0,7	0,7	0,691	0,009	0,006	0,261	0,267	0,424
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01	0,007	0,485	0,492	0,298
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,492	0,495	0,401
<b>2021</b>									
1	Котельная №22-01	2,04	2,04	1,996	0,044	0,076	2,097	2,173	-0,177
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,002	0,021	0,063	0,084	0,006
3	Котельная №22-03	0,8	0,8	0,785	0,015	0,072	0,502	0,574	0,211
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,38	0,236	0,619	2,744	3,363	1,017
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,875	0,025	0,041	0,456	0,497	0,378
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,491	0,193	0,788	1,876	2,664	2,827
7	Котельная №22-07	2,5	2,5	2,477	0,023	0,017	0,715	0,732	1,745
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,791	0,009	0,007	0,526	0,533	0,258
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,523	0,077	0,009	0,276	0,285	0,238

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
10	Котельная №22-10	0,8	0,8	0,791	0,009	0,006	0,261	0,267	0,524
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01	0,007	0,485	0,492	0,298
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,492	0,495	0,401
<b>2022</b>									
1	Котельная №22-01	2,5	2,5	2,456	0,044	0,076	2,097	2,173	0,283
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,002	0,021	0,063	0,084	0,006
3	Котельная №22-03	0,8	0,8	0,785	0,015	0,072	0,502	0,574	0,211
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,38	0,236	0,619	2,744	3,363	1,017
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,875	0,025	0,041	0,456	0,497	0,378
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,491	0,193	0,788	1,876	2,664	2,827
7	Котельная №22-07	2,5	2,5	2,477	0,023	0,017	0,915	0,932	1,545
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,791	0,009	0,007	0,526	0,533	0,258
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,523	0,077	0,009	0,276	0,285	0,238
10	Котельная №22-10	0,8	0,8	0,791	0,009	0,006	0,261	0,267	0,524
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01	0,007	0,485	0,492	0,298
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,492	0,495	0,401
<b>2023</b>									
1	Котельная №22-01	2,5	2,5	2,456	0,044	0,076	2,097	2,173	0,283
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,002	0,021	0,063	0,084	0,006
3	Котельная №22-03	0,8	0,8	0,785	0,015	0,072	0,502	0,574	0,211
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,38	0,236	0,619	2,744	3,363	1,017
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,875	0,025	0,041	0,456	0,497	0,378
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,491	0,193	0,788	1,876	2,664	2,827
7	Котельная №22-07	2,5	2,5	2,477	0,023	0,017	0,915	0,932	1,545
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,791	0,009	0,007	0,526	0,533	0,258

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,523	0,077	0,009	0,276	0,285	0,238
10	Котельная №22-10	0,8	0,8	0,791	0,009	0,006	0,261	0,267	0,524
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01	0,007	0,485	0,492	0,298
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,492	0,495	0,401
<b>2024</b>									
1	Котельная №22-01	2,5	2,5	2,456	0,044	0,076	2,097	2,173	0,283
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,002	0,021	0,063	0,084	0,006
3	Котельная №22-03	0,8	0,8	0,785	0,015	0,072	0,502	0,574	0,211
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,38	0,236	0,619	2,744	3,363	1,017
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,875	0,025	0,041	0,456	0,497	0,378
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,491	0,193	0,788	1,876	2,664	2,827
7	Котельная №22-07	2,5	2,5	2,477	0,023	0,017	0,915	0,932	1,545
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,791	0,009	0,007	0,526	0,533	0,258
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,523	0,077	0,009	0,276	0,285	0,238
10	Котельная №22-10	0,8	0,8	0,791	0,009	0,006	0,261	0,267	0,524
11	Котельная №22-12	0,8	0,8	0,79	0,01	0,007	0,685	0,692	0,098
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,492	0,495	0,401
<b>2025</b>									
1	Котельная №22-01	2,5	2,5	2,456	0,044	0,076	2,097	2,173	0,283
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,002	0,021	0,063	0,084	0,006
3	Котельная №22-03	0,8	0,8	0,785	0,015	0,072	0,502	0,574	0,211
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,38	0,236	0,619	3,244	3,863	0,517
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,875	0,025	0,041	0,456	0,497	0,378
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,491	0,193	0,788	1,876	2,664	2,827
7	Котельная №22-07	2,5	2,5	2,477	0,023	0,017	1,415	1,432	1,045

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,791	0,009	0,007	0,626	0,633	0,158
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,523	0,077	0,009	0,276	0,285	0,238
10	Котельная №22-10	0,8	0,8	0,791	0,009	0,006	0,261	0,267	0,524
11	Котельная №22-12	1,1	1,1	1,09	0,01	0,007	1,035	1,042	0,048
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,842	0,845	0,051
<b>2026-2031</b>									
1	Котельная №22-01	2,5	2,5	2,456	0,044	0,076	2,097	2,173	0,283
2	Котельная №22-02	0,1	0,092	0,09	0,002	0,021	0,063	0,084	0,006
3	Котельная №22-03	0,8	0,8	0,785	0,015	0,072	0,502	0,574	0,211
4	Котельная №22-04	7,5	4,616	4,38	0,236	0,619	3,594	4,213	0,167
5	Котельная №22-05	0,9	0,9	0,875	0,025	0,041	0,456	0,497	0,378
6	Котельная №22-06	7,5	5,684	5,491	0,193	0,788	1,876	2,664	2,827
7	Котельная №22-07	2,5	2,5	2,477	0,023	0,017	1,415	1,432	1,045
8	Котельная №22-08	0,8	0,8	0,791	0,009	0,007	0,626	0,633	0,158
9	Котельная №22-09	0,6	0,6	0,523	0,077	0,009	0,276	0,285	0,238
10	Котельная №22-10	0,8	0,8	0,791	0,009	0,006	0,261	0,267	0,524
11	Котельная №22-12	1,1	1,1	1,09	0,01	0,007	1,035	1,042	0,048
12	Котельная №22-13	0,9	0,9	0,896	0,004	0,003	0,842	0,845	0,051

4.2. 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

В соответствии с п. 2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" электронная модель не разрабатывается.

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

Балансы источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки свидетельствуют о том, что при подключении перспективных абонентов, мощности существующих котельных на начальном этапе достаточно для покрытия тепловых нагрузок, с учетом проведения модернизации и технического перевооружения Котельных №22-03, №22-07, №22-10.

Однако с учетом ввода последующих нагрузок, предусмотренных генеральным планом Кировского городского округа, требуется предусмотреть дополнительные мероприятия по техническому перевооружению с увеличением установленной мощности для котельных №22-01 и №22-12.

Более достоверные выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения можно будет сделать после проведения наладки оборудования и определения фактической теплопроизводительности котлов.

4.4. 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

Схема теплоснабжения Кировского городского округ Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа»

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схемы рассматриваются следующие варианты ее развития:

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схемы рассматриваются следующие варианты ее развития:

- вариант 1: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы);
- вариант 2: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей будут реализовываться, в соответствии с предлагаемыми мероприятиями и сроками (без включения инвестиций в тариф) (за счет бюджетных средств всех уровней);
- вариант 3: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей будут реализовываться, в соответствии с предлагаемыми мероприятиями и сроками (с включением инвестиций в тариф).

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа

Сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения представлено в таблице ниже.

Таблица 5.2.1– Варианты перспективного развития систем теплоснабжения

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения	Установленная мощность котельных, Гкал/ч	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал/год	Прогнозный средневзвешенный тариф на тепловую энергию на 2031 год, руб./Гкал	Примечание
Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»				
Вариант 1	24,64	17 460	5 601,73	Дефицит мощности. объем выработанной тепловой энергии высокий из-за низкого КПД и высоких потерь в сетях. Высокая

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения	Установленная мощность котельных, Гкал/ч	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал/год	Прогнозный средневзвешенный тариф на тепловую энергию на 2031 год, руб./Гкал	Примечание
				себестоимость из-за нерациональных эксплуатационных издержек.
Вариант 2	26	21 823	4 220	-
Вариант 3	26	21 823	4 910.86	-

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

В настоящей Схеме теплоснабжения рекомендуется вариант 2, в соответствии с которым предлагается реконструкция котельных и тепловых сетей. Прогнозный тариф на тепловую энергию при реализации предлагаемых мероприятий окажется ниже, чем без реализации мероприятий.

### 5.4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## **Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»**

### **6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, предназначен как для передачи теплоты (теплоносителя), так и для восполнения утечек теплоносителя, за счет подпитки тепловой сети.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для 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.

В настоящее время источники теплоснабжения химводоочисткой не снабжены. В перспективной схеме теплоснабжения предусматривается работа химводоподготовки. Методы очистки были подробно рассмотрены в соответствующем разделе. Окончательный выбор метода умягчения должен быть определен Заказчиком на момент разработки проекта, исходя из целесообразности применения той или иной схемы водоочистки, ее стоимости. Также важным моментом для принятия решения будет оценка существующего положения на момент разработки проекта по прекращению (значительному снижению) разбора сетевой воды из системы отопления.

В случае неудовлетворительных результатов по сокращению слива теплоносителя окажется невозможным применение комплексонов для очистки воды, что является наиболее автоматизированным процессом на данный момент. Наиболее целесообразным будет (согласно анализам исходной воды) применение одноступенчатого Na-катионирования.

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития, а также расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных, выполнен

согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети Актуализированная редакция СНиП 41–02–2003».

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

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

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

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

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей на период 2020 – 2031 гг. представлены в таблице ниже.

Таблица 6.1.1– Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2020 – 2031 гг.

Наименование источника теплоснабжения, период	Объем системы, м <sup>3</sup>	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч
Котельная №22-01				
2020	73	0.55	1.46	1.5
2021	73	0.55	1.46	1.5
2022	73	0.55	1.46	1.5
2023	73	0.55	1.46	1.5
2024	73	0.55	1.46	1.5
2025	73	0.55	1.46	1.5
2026-2031	73	0.55	1.46	1.5
Котельная №22-02				
2020	2	0.02	0.04	-
2021	2	0.02	0.04	-
2022	2	0.02	0.04	-
2023	2	0.02	0.04	-
2024	2	0.02	0.04	-
2025	2	0.02	0.04	-

Наименование источника теплоснабжения, период	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Производительность ВПУ, м³/ч
2026-2031	2	0.02	0.04	-
Котельная №22-03				
2020	18	0.13	0.35	-
2021	18	0.13	0.35	-
2022	18	0.13	0.35	0.5
2023	18	0.13	0.35	0.5
2024	18	0.13	0.35	0.5
2025	18	0.13	0.35	0.5
2026-2031	18	0.13	0.35	0.5
Котельная №22-04				
2020	96	0.72	1.91	1.50
2021	96	0.72	1.91	1.50
2022	96	0.72	1.91	1.50
2023	96	0.72	1.91	1.50
2024	96	0.72	1.91	1.50
2025	113	0.85	2.26	1.50
2026-2031	125	0.94	2.51	1.50
Котельная №22-05				
2020	16	0.12	0.32	-
2021	16	0.12	0.32	-
2022	16	0.12	0.32	0.50
2023	16	0.12	0.32	0.50
2024	16	0.12	0.32	0.50
2025	16	0.12	0.32	0.50
2026-2031	16	0.12	0.32	0.50
Котельная №22-06				
2020	65	0.49	1.31	-
2021	65	0.49	1.31	-
2022	65	0.49	1.31	-
2023	65	0.49	1.31	-
2024	65	0.49	1.31	-
2025	65	0.49	1.31	-
2026-2031	65	0.49	1.31	-
Котельная №22-07				
2020	25	0.23	0.50	1
2021	25	0.23	0.50	1
2022	32	0.23	0.64	1
2023	32	0.23	0.64	1
2024	32	0.23	0.64	1

Наименование источника теплоснабжения, период	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Производительность ВПУ, м³/ч
2025	49	0.23	0.99	1
2026-2031	49	0.23	0.99	1
Котельная №22-08				
2020	22	0.09	0.44	-
2021	22	0.09	0.44	-
2022	22	0.09	0.44	0.50
2023	22	0.09	0.44	0.50
2024	22	0.09	0.44	0.50
2025	22	0.09	0.44	0.50
2026-2031	22	0.09	0.44	0.50
Котельная №22-09				
2020	10	0.13	0.19	-
2021	10	0.13	0.19	-
2022	10	0.13	0.19	0.5
2023	10	0.13	0.19	0.5
2024	10	0.13	0.19	0.5
2025	10	0.13	0.19	0.5
2026-2031	10	0.13	0.19	0.5
Котельная №22-10				
2020	9	1.70	0.18	-
2021	9	1.70	0.18	-
2022	9	1.70	0.18	-
2023	9	1.70	0.18	-
2024	9	1.70	0.18	-
2025	9	1.70	0.18	-
2026-2031	9	1.70	0.18	-
Котельная №22-12				
2020	17	0.20	0.34	-
2021	17	0.20	0.34	-
2022	17	0.20	0.34	0.50
2023	17	0.20	0.34	0.50
2024	24	0.20	0.48	0.50
2025	36	0.20	0.72	0.50
2026-2031	36	0.20	0.72	0.50
Котельная №22-13				
2020	17	0.25	0.34	-
2021	17	0.25	0.34	-
2022	17	0.25	0.34	0.50
2023	17	0.25	0.34	0.50

Наименование источника теплоснабжения, период	Объем системы, м <sup>3</sup>	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч
2024	17	0.25	0.34	0.50
2025	29	0.25	0.59	0.50
2026-2031	29	0.25	0.59	0.50

6.2. 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 системах централизованного теплоснабжения все потребители эксплуатируются с закрытыми системами по ГВС.

### 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Существующие источники тепловой энергии оборудованы емкостями, способными обеспечить нехватку теплоносителя в часы максимального потребления и представлены в таблице ниже.

Таблица 6.3.1 – Сведения о наличии баков-аккумуляторов

код котельн.	Котельные, адрес	Объем , м <sup>3</sup>	Количество	Примечание
22-01	г.Новопавловск, ул.Кирова 35	70,0	1	на подпитку т/сети
22-02	г.Новопавловск, ул.Курская 162	-	-	
22-03	г.Новопавловск, ул.Светлая 73	1,0	1	на подпитку т/сети
22-04	г.Новопавловск, ул.Георгиевская б/н	55,0	1	на подпитку т/сети
22-05	г.Новопавловск, ул.Лесная 8	10,0	1	на подпитку т/сети
22-06	г.Новопавловск, ул.Садовая 158	50,0	1	на подпитку т/сети
22-07	ст.Марьинская, ул.Кутузова 23	2,0	2	на подпитку т/сети
22-08	с.Горнозаводское, ул.Калинина 10	1,0	1	на подпитку т/сети
22-09	п.Коммаяк, ул.Ленина 40	1,0	1	на подпитку т/сети
22-10	п.Комсомолец, ул.Ленина 15	12,0	1	на подпитку т/сети
22-12	ст.Советская, ул.Ленина 48	4,0	1	на подпитку т/сети
22-13	ст.Старопавловская, ул.Ленинская 34	1,0	1	на подпитку т/сети

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

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таблице 6.1.1.

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица 6.5.1 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

Наименование источника теплоснабжения, период	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Производительность ВПУ, м³/ч	Среднегодовая утечка, м³/ч	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	
				м³/ч	%
<b>Котельная №22-01</b>					
2020	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
2021	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
2022	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
2023	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
2024	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
2025	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
2026-2031	0.55	1.5	0.18	0.95	63.4
<b>Котельная №22-02</b>					
2020	0.02	0	0.01	-	-
2021	0.02	0	0.01	-	-
2022	0.02	0	0.01	-	-
2023	0.02	0	0.01	-	-
2024	0.02	0	0.01	-	-
2025	0.02	0	0.01	-	-
2026-2031	0.02	0	0.01	-	-
<b>Котельная №22-03</b>					
2020	0.13	0	0.04	-	-
2021	0.13	0	0.04	-	-
2022	0.13	0.5	0.04	0.37	73.7
2023	0.13	0.5	0.04	0.37	73.7
2024	0.13	0.5	0.04	0.37	73.7
2025	0.13	0.5	0.04	0.37	73.7
2026-2031	0.13	0.5	0.04	0.37	73.7
<b>Котельная №22-04</b>					
2020	0.72	1.5	0.24	-	-
2021	0.72	1.5	0.24	-	-
2022	0.72	1.5	0.24	-	-
2023	0.72	1.5	0.24	-	-
2024	0.72	1.5	0.24	-	-
2025	0.85	1.5	0.28	-	-
2026-2031	0.94	1.5	0.31	-	-
<b>Котельная №22-05</b>					
2020	0.12	-	0.04	-	-
2021	0.12	-	0.04	-	-
2022	0.12	0.5	0.04	0.38	76.1
2023	0.12	0.5	0.04	0.38	76.1

Наименование источника теплоснабжения, период	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Производительность ВПУ, м³/ч	Среднегодовая утечка, м³/ч	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	
				м³/ч	%
2024	0.12	0.5	0.04	0.38	76.1
2025	0.12	0.5	0.04	0.38	76.1
2026-2031	0.12	0.5	0.04	0.38	76.1
<b>Котельная №22-06</b>					
2020	0.49	-	0.16	-	-
2021	0.49	-	0.16	-	-
2022	0.49	-	0.16	-	-
2023	0.49	-	0.16	-	-
2024	0.49	-	0.16	-	-
2025	0.49	-	0.16	-	-
2026-2031	0.49	-	0.16	-	-
<b>Котельная №22-07</b>					
2020	0.23	1	0.06	0.77	77.0
2021	0.23	1	0.06	0.77	77.0
2022	0.23	1	0.08	0.77	77.0
2023	0.23	1	0.08	0.77	77.0
2024	0.23	1	0.08	0.77	77.0
2025	0.23	1	0.12	0.77	77.0
2026-2031	0.23	1	0.12	0.77	77.0
<b>Котельная №22-08</b>					
2020	0.09	-	0.05	-	-
2021	0.09	-	0.05	-	-
2022	0.09	0.5	0.05	0.41	82.0
2023	0.09	0.5	0.05	0.41	82.0
2024	0.09	0.5	0.05	0.41	82.0
2025	0.09	0.5	0.05	0.41	82.0
2026-2031	0.09	0.5	0.05	0.41	82.0
<b>Котельная №22-09</b>					
2020	0.13	-	0.02	-	-
2021	0.13	-	0.02	-	-
2022	0.13	0.5	0.02	0.37	74.0
2023	0.13	0.5	0.02	0.37	74.0
2024	0.13	0.5	0.02	0.37	74.0
2025	0.13	0.5	0.02	0.37	74.0
2026-2031	0.13	0.5	0.02	0.37	74.0
<b>Котельная №22-10</b>					
2020	1.70	-	0.02	-	-
2021	1.70	-	0.02	-	-
2022	1.70	-	0.02	-	-

Наименование источника теплоснабжения, период	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Производительность ВПУ, м³/ч	Среднегодовая утечка, м³/ч	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	
				м³/ч	%
2023	1.70	-	0.02	-	-
2024	1.70	-	0.02	-	-
2025	1.70	-	0.02	-	-
2026-2031	1.70	-	0.02	-	-
Котельная №22-12					
2020	0.20	-	0.04	-	-
2021	0.20	-	0.04	-	-
2022	0.20	0.5	0.04	0.30	60.0
2023	0.20	0.5	0.04	0.30	60.0
2024	0.20	0.5	0.06	0.30	60.0
2025	0.20	0.5	0.09	0.30	60.0
2026-2031	0.20	0.5	0.09	0.30	60.0
Котельная №22-13					
2020	0.25	-	0.04	-	-
2021	0.25	-	0.04	-	-
2022	0.25	0.5	0.04	0.25	50.0
2023	0.25	0.5	0.04	0.25	50.0
2024	0.25	0.5	0.04	0.25	50.0
2025	0.25	0.5	0.07	0.25	50.0
2026-2031	0.25	0.5	0.07	0.25	50.0

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

Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок связаны с приростом количества потребителей, подключенных к данному источнику тепловой энергии, что непосредственно отражается на утечках сетевой воды.

Изменения в перспективных балансах водоподготовительных установок связано с такими факторами как:

- строительство новых участков тепловых сетей до перспективных потребителей;

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

## **Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»**

На сегодняшний день на территории Кировского городского округа действуют централизованные теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение осуществляется от локальных отопительных котельных через двух- и четырехтрубные тепловые сети. В качестве теплоносителя используется вода. Подобная схема теплоснабжения соответствует требованиям статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

На период до 2031 г. планируется подключение новых абонентов.

С целью повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения, а также покрытия перспективных тепловых нагрузок в МО «Кировский городской округ» настоящей Схемой предлагаются следующие мероприятия по источникам теплоснабжения:

1. Техническое перевооружение котельной №22-03 по адресу г. Новопавловск, ул. Светлая, 73 (школа №1) с заменой газопотребляющего оборудования – 2021 год;
2. Техническое перевооружение котельной №22-07 по адресу ст. Марьинская, ул. Кутузова, 23 с заменой газопотребляющего оборудования – 2021 год;
3. Техническое перевооружение котельной №22-10 по адресу пос. Комсомолец, ул. Ленина, 15 с заменой газопотребляющего оборудования – 2022 год;
4. Техническое перевооружение котельной №22-01 с увеличением установленной мощности – 2022 год;
5. Техническое перевооружение котельной №22-12 с увеличением установленной мощности – 2025 год;
6. Устройство ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13.
7. Перехода на индивидуальное теплоснабжение помещений (квартир) в домах по следующим адресам: п. Коммаяк, Ленина, дом 38

Мероприятия по реконструкции, строительству и модернизации источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 7.0.1 – Мероприятия по реконструкции, строительству и модернизации источников теплоснабжения

№ п/п	Вид мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации, год
1	Техническое перевооружение котельной №22-03 по адресу г. Новопавловск, ул. Светлая, 73 (школа №1) с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2021
2	Техническое перевооружение котельной №22-07 по адресу ст. Марьинская, ул. Кутузова, 23 с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2021
3	Техническое перевооружение котельной №22-10 по адресу пос. Комсомолец, ул. Ленина, 15 с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2022
4	Техническое перевооружение котельной №22-01 с увеличением установленной мощности	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2022
5	Техническое перевооружение котельной №22-12 с увеличением установленной мощности	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2025
6	Устройство ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	Отсутствие ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	2022
7	Переход на индивидуальное теплоснабжение помещений (квартир) в домах по следующим адресам: п. Коммаяк, Ленина, дом 38		2021-2024

Примечание:

- 1) На этапе разработки проектной документации необходимо уточнение тепловых нагрузок (в соответствии с требованиями Правил установления изменения (пересмотра) тепловых нагрузок, утвержденные Приказом от 28.12.2009 года N 610) для уточнения мощности котельных и состава устанавливаемых котлов.
- 2) Марка, тип, состав котельного оборудования, устанавливаемого на котельных, определяется и уточняется на основании проектно-сметной документации.
- 3) Выбор мероприятий в части выполнения реконструкции или строительства новых котельных определяется на основании проектно-сметной документации.

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей 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 пп.91-93 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных рекомендуется разрабатывать с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения с учетом следующего:

- 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 не целесообразно;
- 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 осуществляется в соответствии «Методическим рекомендациям по

вопросам принятия органами местного самоуправления Ставропольского края решений по обращениям граждан с вопросами перехода на индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах при наличии подключения к системам централизованного теплоснабжения»

Согласно «Методическим рекомендациям по вопросам принятия органами местного самоуправления Ставропольского края решений по обращениям граждан с вопросами перехода на индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах при наличии подключения к системам централизованного теплоснабжения» одобренных протоколом заседания коллегии министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 28 февраля 2017 г. № 1, действующим нормам и правилам соответствует только одновременный переход на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии всех жилых помещений в многоквартирных домах.

Таким образом, установка индивидуальных источников отопления в уже введенных в эксплуатацию жилых домах может осуществляться только путем реконструкции всего многоквартирного дома, а не посредством переустройства (перепланировки) отдельных жилых помещений.

В основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы городского округа заложена следующая концепция теплоснабжения:

- многоквартирная жилая застройка и общественные здания обеспечиваются теплоэнергией от теплоисточников различных типов и мощности, в т.ч. отдельно стоящих котельных, задействованных в системе централизованного теплоснабжения, автономных котельных, предназначенных для одиночных зданий в районах малоэтажной застройки в условиях отсутствия централизованных теплоисточников;
- при строительстве теплоисточников централизованного теплоснабжения предусматривается блочно-модульное исполнение и максимальное использование территории существующих котельных путем их реконструкции с увеличением тепловой мощности;
- теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется за счёт индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе.

7.2. 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

Указанные объекты отсутствуют.

7.3. 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

Указанные объекты отсутствуют.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Настоящей схемой строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, не предусматривается.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.6. 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

Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Балансы источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки свидетельствуют о том, что при подключении перспективных абонентов, мощности существующих котельных на начальном этапе достаточно для покрытия тепловых нагрузок, с учетом проведения модернизации и технического перевооружения Котельных №22-03, №22-07, №22-10.

Однако с учетом ввода последующих нагрузок, предусмотренных генеральным планом Кировского городского округа, требуется предусмотреть дополнительные мероприятия по техническому перевооружению с увеличением установленной мощности для котельных №22-01 и №22-12.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Настоящей схемой перевод источника тепловой энергии в пиковый режим работы не предусматривается.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Настоящей схемой не предусматривается вывод в резерв и(или) из эксплуатации котельных.

#### 7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения осуществляется в соответствии «Методическим рекомендациям по вопросам принятия органами местного самоуправления Ставропольского края решений по обращениям граждан с вопросами перехода на индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах при наличии подключения к системам централизованного теплоснабжения»

Согласно «Методическим рекомендациям по вопросам принятия органами местного самоуправления Ставропольского края решений по обращениям граждан с вопросами перехода на индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах при наличии подключения к системам централизованного теплоснабжения» одобренных протоколом заседания коллегии министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 28 февраля 2017 г. № 1, действующим нормам и правилам соответствует только одновременный переход на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии всех жилых помещений в многоквартирных домах.

Таким образом, установка индивидуальных источников отопления в уже введенных в эксплуатацию жилых домах может осуществляться только путем реконструкции всего многоквартирного дома, а не посредством переустройства (перепланировки) отдельных жилых помещений.

#### 7.12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа

Изменение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа обусловлены предлагаемыми к реализации мероприятиями по модернизации источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения МО «Кировский городской округ» представлены в Книгах 4 и 6 настоящей схемы.

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

Указанные мероприятия настоящей схемой не планируются.

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

На расчетный срок до 2031 г. не планируется строительство и/или модернизация производственных котельных.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, должна рассчитываться как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, должна вычисляться по формуле:

$$T_i^{омэ} = \frac{HBB_i^{омэ}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал,}$$

где:

$HBB_i^{омэ}$  - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в  $i$ -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

П40.4 Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал,}$$

где:

$HBB_i^{nep}$  - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i^c$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{kn} = T_i^{omz} + T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{omz}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал;}$$

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{kn,nn} = \frac{HBB_i^{omz} + \Delta HBB_i^{omz}}{Q_i + \Delta Q_i^{nn}} + \frac{HBB_i^{nep} + \Delta HBB_i^{nep}}{Q_i^c + \Delta Q_i^{chn}}, \text{руб./Гкал;}$$

$\Delta HBB_i^{omz}$  - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на  $i$ -й расчетный период регулирования, которая должна определяться дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{nn}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$\Delta HVB_i^{пер}$  - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{снп}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{кп,сп}$ , больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{кп}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{кп,сп}$  меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{кп}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя - целесообразно.

П40.8 Если, при тепловой нагрузке заявителя  $Q_{сумм}^{м,ч} < 0,1$  Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для

подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

П40.9. Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя, должен определяться в соответствии с формулой:

$$\sum_{i=1}^n \frac{ПДС_t}{\left(1 + \frac{1}{(1+НД)}\right)^t} \geq K_{mc}, \text{ лет,} \quad (П40.5)$$

где:

ПДС<sub>0</sub> - приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.;

НД - норма доходности инвестированного капитала, устанавливаемая в соответствии с пунктом 6 Правил установления долгосрочных параметров регулирования деятельности организаций в отнесенной законодательством Российской Федерации к сферам деятельности субъектов естественных монополий сфере теплоснабжения и (или) цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, которые подлежат регулированию в соответствии с перечнем определенным статьей 8 Федерального закона "О теплоснабжении", утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. N 1075 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 44, ст. 6022; 2014, N 14, ст. 1627; N 23, ст. 2996; 2017, N 18, ст. 2780);

$K_{mc}$  - величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС).

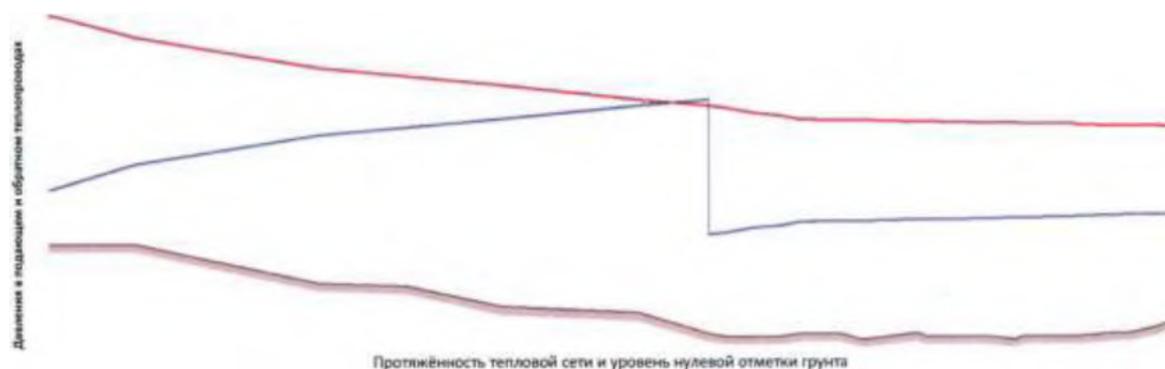
Для определения капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки присоединения к тепловой сети исполнителя до объекта заявителя должны быть выполнены следующие действия:

В электронной модели системы теплоснабжения исполнителя должна быть установлена адресная привязка объекта заявителя, выходящая за существующую зону действия системы теплоснабжения заявителя и увеличивающая радиус теплоснабжения.

На топооснове поселения, городского округа, города федерального значения должна быть осуществлена привязка объекта заявителя к точке подключения тепловой сети (формируется объект - тепловая камера для подключения и рассчитываются протяженность и диаметр теплопровода, соединяющего объект заявителя с тепловой камерой тепловой сети).

В электронной модели системы теплоснабжения должен быть сформирован путь теплоносителя от источника тепловой энергии до абонентского ввода в теплопотребляющую установку объекта заявителя.

В электронной модели системы теплоснабжения должен быть рассчитан пьезометрический график (график давлений и расходов) по пути движения теплоносителя (рисунок П40.2).



Пьезометрический график пути движения теплоносителя

Если в результате анализа пьезометрического графика, установлено, что условие технической возможности подключения объекта заявителя по причине отсутствия резерва пропускной способности тепловых сетей исполнителя не выполняется (то есть в точке подключения к внутридомовым системам отопления заявителя не может быть достигнуто расчетного расхода теплоносителя), то теплоснабжающей организацией должны быть предложены мероприятия капитального характера (реконструкция участков тепловой сети с увеличением диаметра, строительство насосной подстанции), позволяющие обеспечить эту пропускную способность.

Капитальные затраты в строительство тепловой сети  $K_{тс}$  (без НДС) должны рассчитываться по формуле:

$$K_{mc,t} = \left( \sum_{i=1}^{i=N} (l \times k_{Dy})_i + \sum_{j=1}^{j=M} (l \times k_{Dy})_j \right) \times ИЦП_t - \\ - ПЗП_t \times (1 - НДС_t), \text{ тыс. руб.,}$$

где:

$l_i$  - протяженность  $i$ -того участка проектируемой тепловой сети от объекта заявителя до точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя с условным диаметром  $Dy_i$  (мм), необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, км;

$l_j$  - протяженность  $j$ -того участка реконструируемой тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя с увеличением диаметра  $Dy_j$  (мм), необходимой для обеспечения пропускной способности тепловой сети исполнителя в точке подключения к ней объекта заявителя, км;

$k_{Dy,i}$   $k_{Dy,j}$  - нормативы цены строительства тепловой сети с условным диаметром  $Dy_i$  ( $Dy_j$ ) (мм), определяемые на основании укрупненных нормативов цены строительства для объектов капитального строительства непроизводственного назначения (далее - НЦС), тыс. руб./км. В случае отсутствия в НЦС необходимых сведений (например, при отсутствии удельных показателей для необходимого диаметра трубопровода) стоимость строительства принимается путем линейной интерполяции на основе данных, приведенных в соответствующих разделах НЦС либо по проектам-аналогам. При определении нормативной цены строительства учитываются также затраты на восстановление благоустройства и озеленения и дорожного покрытия;

$N$  - число участков проектируемой тепловой сети с различными условными диаметрами ( $Dy_i$ );

$M$  - число участков реконструируемой тепловой сети исполнителя с увеличением диаметра участков тепловой сети до  $Dy_j$  (мм) для обеспечения пропускной способности, выявленными в результате гидравлических расчетов;

ИЦП $_t$  - прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в  $t$ -м расчетном периоде, который должен определяться в соответствии с пунктом П40.6 настоящей методики;

ПЗП $_t$  - плата за подключение объекта заявителя с тепловой нагрузкой  $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$  Гкал/ч к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, устанавливается в соответствии с подпунктом 1 пункта 163 Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом

Федеральной службы по тарифам от 13 июня 2013 г. N 760-э "Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 июля 2013 г., регистрационный N 29078), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по тарифам от 27 мая 2015 г. N 1080-э "О внесении изменений в Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные приказом ФСТ России от 13.06.2013 N 760-э и в Методические указания по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденные приказом ФСТ России от 27.12.2013 N 1746-э" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2015 г., регистрационный N 37985), приказами Федеральной антимонопольной службы от 4 июля 2016 г. N 888/16 "О внесении изменений и дополнений в Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные приказом ФСТ России от 13 июня 2013 года N 760-э" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2016 г., регистрационный N 43031), от 30 июня 2017 г. N 868/17 "О внесении изменений в Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные приказом ФСТ России от 13.06.2013 N 760-э, и Методические указания по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденные приказом ФСТ России от 27.12.2013 N 1746-э" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2017 г., регистрационный N 47530), от 4 октября 2017 г. N 1292/17 "О внесении изменений в Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные приказом ФСТ России от 13.06.2013 N 760-э" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 октября 2017 г., регистрационный N 48588) и от 18 июля 2018 г. N 1005/18 "О внесении изменений в Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные приказом ФСТ России от 13.06.2013 N 760-э" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 сентября 2018 г., регистрационный N 5215), в размере 550 рублей (с НДС);

НДС<sub>т</sub> - ставка налога на добавленную стоимость в t-м расчетном периоде.

Прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в t-м расчетном периоде (ИЦП<sub>t</sub>) должен определяться по формуле:

$$\text{ИЦП}_t = (1 + \text{ИЦП}_{\delta+1}^n) \times (1 + \text{ИЦП}_{\delta+2}^n) \times K \times (1 + \text{ИЦП}_t^n),$$

где  $ИЦП_{6+1}^n$ ,  $ИЦП_{6+2}^n$ , ...,  $ИЦП_t^n$  - индексы цен производителей промышленной продукции (в среднем за год к предыдущему году) в (2017 + 1)-й, (2017 + 2)-й, ... t-й расчетные периоды, указанные на соответствующие годы в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации, разработанном в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2015 г. N 1234 "О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 47, ст. 6598; 2017, N 38, ст. 5627; 2018, N 19, ст. 2737; N 50, ст. 7755) (далее - прогноз социально-экономического развития Российской Федерации), на t-й расчетный период регулирования (базовый вариант).

Приток денежных средств от операционной деятельности, полученный исполнителем в период времени t, за счет продажи тепловой энергии заявителю на цели теплоснабжения, присоединенному к тепловой сети исполнителя должен определяться по формуле:

$$ПДС_t = V_t - Z_t, \text{ тыс. руб./год,}$$

где:

$V_t$  - выручка, полученная исполнителем за счет продажи тепловой энергии заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя, за период t, тыс. руб. в год,;

$Z_t$  - затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя, за период t, тыс. руб. в год.

П40.13. Выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя через индивидуальный тепловой пункт, тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения потребителя, должна рассчитываться по формуле:

$$V_t = Q_3^{пл} \times Ц_{тэ,t} \times ИСПГ_t = Q_{сумм}^{м,ч} \times ЧЧМ_{ср} \times Ц_{тэ,t} \times ИСПГ_t \times 10^{-3}, \text{ тыс. руб./год,}$$

где:

$Q_3^{\text{пл}}$  - прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год;

$Q_{0,3}^{\text{мч}}$  - максимальная часовая тепловая нагрузка, указанная в условиях подключения, выданных исполнителем вместе с проектом договора о подключении (технологическом присоединении), в соответствии с пунктом 35 Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. N 787 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 29, ст. 4432), Гкал/ч;

ЧЧМср - средневзвешенное по видам тепловой нагрузки число часов максимума тепловой нагрузки, час./год;

Ц<sub>тэ,t</sub> - цена на тепловую энергию для теплоснабжения заявителя в t-м расчетном периоде.

ИСПГ<sub>t</sub> - индекс совокупного платежа граждан за коммунальные услуги, устанавливаемый в соответствии с Основами формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2014 г. N 400 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, N 19, ст. 2434; N 40 (ч. III), ст. 5425; N 45, ст. 6237; 2015, N 12, ст. 1753; N 37, ст. 5153; 2016, N 1 (ч. II), ст. 233; N 45 (ч. II), ст. 6263; 2017, N 11, ст. 1557; N 38, ст. 5633) t-м расчетном периоде.

Затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии для теплоснабжения потребителя, и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя, должны рассчитываться по формуле:

$$Z_t = (Z_t + Z_{\text{пер}})t, \text{ тыс. руб./год,}$$

где:

$Z_t, t$  - затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем на отпуск тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, в t-м расчетном периоде, тыс. руб./год;

$Z_{\text{пер}, t}$  - затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя (с учетом затрат на покупку тепловой энергии для компенсации тепловых потерь), необходимой для теплоснабжения объекта заявителя в t-м расчетном периоде, тыс. руб./год.

Затраты исполнителя, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем для отпуска тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения заявителя, должны рассчитываться по формуле:

$$Z_{т,t} = Q_3^{пт} \times бф,t \times Ц_{т,t} \times (1 + I_t^n) \times 10^{-3}, \text{ тыс. руб./год,}$$

где:

$Q_3^{пт}$  - прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенное из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения объекта заявителя, тыс. Гкал/год;

$бф,t$  - удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, фактически сложившийся в системе теплоснабжения исполнителя, в t-м расчетном периоде, кг/Гкал;

$Ц_{т,t}$  - цена топлива, фактически сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя, в t-м расчетном периоде в соответствии с требованиями к раскрытию информации, руб./т. условного топлива;

$I_t^n$  - прогнозный индекс роста цены на k-й вид топлива в t-м расчетном периоде, в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации (базовый вариант).

Затраты на передачу дополнительного количества тепловой энергии от источника тепловой энергии в системе теплоснабжения заявителя до объекта исполнителя по существующим и вновь построенным тепловым сетям должны определяться аналоговым методом, исходя из фактического уровня затрат в данной системе теплоснабжения в перерасчете на единицу материальной характеристики тепловой сети в соответствии с формулой:

$$Z_{пер,t} = \gamma_{ст} \times M_{нтс} = \gamma_{ст} \times \sum_{i=1}^{i=N} (L \times Dy)_i, \text{ тыс. руб./год,}$$

где,  $\gamma_{ст}$  - удельная стоимость передачи тепловой энергии, сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя, к тепловым сетям которой присоединяются объект заявителя, руб./м<sup>2</sup>;

$M_{нтс}$  - материальная характеристика вновь построенной тепловой сети для подключения объекта заявителя, м<sup>2</sup>;

$L_{нтс,i}$  - протяженность i-того участка вновь построенной тепловой сети с условным диаметром  $D_{у,нтс,i}$ , м;

$D_{у,нтс,i}$  - условный диаметр  $i$ -того участка вновь построенной тепловой сети, м.

Таблица 7.15.1 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Максимальный радиус теплоснабжения, км	Радиус эффективного теплоснабжения, км
1	Котельная №22-01	1,253	0,919
2	Котельная №22-02	0,869	0,518
3	Котельная №22-03	0,811	0,579
4	Котельная №22-04	0,635	0,497
5	Котельная №22-05	0,403	0,273
6	Котельная №22-06	0,539	0,334
7	Котельная №22-07	0,394	0,262
8	Котельная №22-08	0,695	0,568
9	Котельная №22-09	0,624	0,486
10	Котельная №22-10	0,492	0,262
11	Котельная №22-12	0,548	0,323
12	Котельная №22-13	0,386	0,251

7.16. 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

Схема теплоснабжения МО «Кировский городской округ» Ставропольского края разрабатывается впервые.

7.17. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Предлагаемый настоящей Схемой перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии обусловлен необходимостью повышения качества теплоснабжения потребителей существующей и перспективной застройки.

7.18. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предлагаемый настоящей Схемой перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии обусловлен необходимостью повышения качества теплоснабжения потребителей существующей и перспективной застройки.

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Кировского городского округа отсутствуют.

#### 7.19. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке

Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке представлены в Книгах 4 и 6 настоящей схемы.

#### 7.20. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

## Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»

8.1. 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)

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.

8.2. 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 комплексную застройку муниципального образования, предусматривается строительство тепловых сетей, подземной прокладки.

Перечень новых участков тепловых сетей представлен в таблице ниже.

Таблица 8.2.1 – Перечень новых участков тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Год реализации	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная № 22-13	ст. Старопавловская, ул. Мира, 188	2021-2025	569	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-07	физкультурно-оздоровительный комплекс в ст. Марьинская	2021-2025	450	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-04	Детский сад (г.Новопавловск)	2030	350	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-07	МБДОУ «Детский сад № 9 «Журавлик»	2021-2025	300	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-12	МКДОУ «Детский сад № 17 «Светлячок»	2020-2024	320	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-12	Строительство МОУ СОШ	2021-2025	165	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-07	Строительство МОУ СОШ	2021-2025	468	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-13	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 9	2021-2025	305	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-04	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 2	2021-2025	250	0,125	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Год реализации	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №22-13	Строительство амбулатории модульного типа ГБУЗ СК «Кировская районная больница»	2021-2025	280	0.125	Подземная бесканальная

8.3. 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

Каждая котельная обеспечивает тепло локальную зону теплоснабжения, поэтому сохранение надежности теплоснабжения должно обеспечиваться за счет качественной эксплуатации и своевременного сервисного обслуживания источников тепловой энергии и тепловых сетей.

8.4. 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

Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 8.7.1.

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика диаметров до 200 мм, и трубопроводы класса «Изопрофлекс» выполненные из пластика диаметров до 160 мм). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях, а также увеличенного срока службы пластиковых тепловых сетей.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение реконструкции участков тепловых сетей, имеющих значительный износ. Для этого предлагается выполнить замену основных участков тепловых сетей от котельных, с устаревшей минераловатной изоляцией.

#### 8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Настоящей схемой предлагается рассмотреть возможность реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки после выполнения проектно-сметной документации и расчета точек подключения к существующей тепловой сети.

#### 8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения муниципального образования является износ тепловых сетей.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2020 по 2031 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 8.7.1 – Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование источника	Год реализации	Длина участка, м	Диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети
Кировский городской округ				
Котельная №22-04	2022	229	200	Подземная бесканальная
	2022	59	150	Подземная канальная
	2022	146	100	Подземная канальная
	2022	88	80	Подземная бесканальная
	2022	19	70	Подземная бесканальная

Наименование источника	Год реализации	Длина участка, м	Диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №22-05	2022	73	50	Подземная бесканальная
Котельная №22-06	2022	275	250	Подземная бесканальная
	2022	66	150	Подземная бесканальная
	2022	59	100	Подземная бесканальная
	2022	200	80	Подземная бесканальная
	2022	124	70	Подземная бесканальная
Котельная №22-07	2022	176	100	Подземная бесканальная
	2022	83	70	Подземная бесканальная
	2022	69	50	Подземная бесканальная
Котельная №22-08	2022	27	100	Подземная бесканальная
Котельная №22-13	2022	60	150	Подземная бесканальная
	2022	45	100	Подземная бесканальная

#### 8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

В настоящее время в системе теплоснабжения насосные станции не предусмотрены. Требуемый гидравлический режим обеспечивается оборудованием, установленным на котельных. Для обеспечения возможности подключения объектов перспективного строительства на срок до 2031 г. строительство новых насосных станций не предусматривается.

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## **Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»**

В системах централизованного теплоснабжения все потребители эксплуатируются с закрытыми системами по ГВС.

## **Глава 10 «Перспективные топливные балансы»**

10.1. 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

Перспективные максимальные часовые расходы основного вида топлива котельными представлены в таблицах 10.1.1-10.1.2.

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными для зимнего, летнего и переходного периодов представлены в таблицах 10.1.3-10.1.4.

Таблица 10.1.1 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

Наименование котельной	2020				2021				2022				2023			
	Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход	
	Условного топлива . т/т.	(натурального топлива). тыс.н.м.куб.(т)	Условного топлива . т/т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч	Условного топлива . т/т.	(натурального топлива). тыс.н.м³(т)	Условного топлива . т/т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч	Условного топлива . т/т.	(натурального топлива). тыс.н.м³(т)	Условного топлива . т/т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч	Условного топлива . т/т.	(натурального топлива). тыс.н.м³(т)	Условного топлива. т/т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч
Котельная №22-01	807,0	600,4	0,336	0,291	692,9	600,4	0,336	0,291	755,8	655,0	0,336	0,291	755,8	655,0	0,336	0,291
Котельная №22-02	21,2	18,1	0,010	0,009	20,9	18,1	0,010	0,009	692,9	600,4	0,010	0,009	692,9	600,4	0,010	0,009
Котельная №22-03	131,4	143,9	0,081	0,070	125,1	108,4	0,081	0,070	20,9	18,1	0,081	0,070	20,9	18,1	0,081	0,070
Котельная №22-04	780,9	785,8	0,440	0,381	906,8	785,8	0,440	0,381	125,1	108,4	0,440	0,381	125,1	108,4	0,440	0,381
Котельная №22-05	137,2	130,6	0,073	0,063	150,7	130,6	0,073	0,063	906,8	785,8	0,073	0,063	906,8	785,8	0,073	0,063
Котельная №22-06	647,3	537,1	0,301	0,260	619,8	537,1	0,301	0,260	150,7	130,6	0,301	0,260	150,7	130,6	0,301	0,260
Котельная №22-07	244,0	204,8	0,115	0,099	247,0	214,0	0,115	0,099	619,8	537,1	0,147	0,127	619,8	537,1	0,147	0,127
Котельная №22-08	209,9	150,6	0,100	0,087	173,8	150,6	0,100	0,087	247,0	214,0	0,100	0,087	247,0	214,0	0,100	0,087
Котельная №22-09	89,2	78,9	0,044	0,038	91,1	78,9	0,044	0,038	173,8	150,6	0,044	0,038	173,8	150,6	0,044	0,038
Котельная №22-10	92,1	74,8	0,042	0,036	86,3	74,8	0,042	0,036	89,8	77,8	0,042	0,036	89,8	77,8	0,042	0,036
Котельная №22-12	163,9	138,9	0,078	0,067	160,3	138,9	0,078	0,067	160,3	138,9	0,078	0,067	160,3	138,9	0,078	0,067
Котельная №22-13	236,6	141,0	0,079	0,068	162,7	141,0	0,079	0,068	162,7	141,0	0,079	0,068	162,7	141,0	0,079	0,068

Таблица 10.1.2 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

Наименование котельной	2024				2025				2026-2031			
	Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход	
	Условного топлива. т/ч.	(натурального топлива). тыс.н.м³(т)	Условного топлива. т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч	Условного топлива. т/ч.	(натурального топлива). тыс.н.м³(т)	Условного топлива. т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч	Условного топлива. т/ч.	(натурального топлива). тыс.н.м³(т)	Условного топлива. т/ч	натуральное топлива. тыс.м³(т)/ч
Котельная №22-01	755,8	655,0	0,336	0,291	755,8	655,0	0,336	0,291	755,8	655,0	0,336	0,291
Котельная №22-02	692,9	600,4	0,010	0,009	692,9	600,4	0,010	0,009	692,9	600,4	0,686	0,594
Котельная №22-03	20,9	18,1	0,081	0,070	20,9	18,1	0,081	0,070	20,9	18,1	0,846	0,733
Котельная №22-04	125,1	108,4	0,440	0,381	125,1	108,4	0,520	0,451	125,1	108,4	0,576	0,499
Котельная №22-05	906,8	785,8	0,073	0,063	906,8	785,8	0,073	0,063	906,8	785,8	0,073	0,063
Котельная №22-06	150,7	130,6	0,301	0,260	150,7	130,6	0,301	0,260	150,7	130,6	0,301	0,260
Котельная №22-07	619,8	537,1	0,147	0,127	619,8	537,1	0,227	0,197	619,8	537,1	0,227	0,197
Котельная №22-08	247,0	214,0	0,100	0,087	247,0	214,0	0,100	0,087	247,0	214,0	0,100	0,087
Котельная №22-09	173,8	150,6	0,044	0,038	173,8	150,6	0,044	0,038	173,8	150,6	0,044	0,038
Котельная №22-10	89,8	77,8	0,042	0,036	89,8	77,8	0,042	0,036	89,8	77,8	0,042	0,036
Котельная №22-12	160,3	138,9	0,078	0,067	350,4	303,6	0,166	0,144	350,4	303,6	0,166	0,144
Котельная №22-13	162,7	141,0	0,079	0,068	162,7	141,0	0,135	0,117	162,7	141,0	0,135	0,117

Таблица 10.1.3 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными для зимнего, летнего и переходного периодов

Наименование источника теплоснабжения	2020					2021					2022				
	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С
	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовой расход, т/год	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовой расход, т/год	Максимальный часовой расход, т/ч	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовой расход, т/год	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовой расход, т/год	Максимальный часовой расход, т/ч	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовой расход, т/год	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовой расход, т/год	Максимальный часовой расход, т/ч
Котельная №22-01	0.34	807.0	0.10	290.3	0.2	0.34	512.1	0.10	290.3	0.3	0.3	591.0	0.10	290.3	0.2
Котельная №22-02	0.01	21.2	0.00	8.8	0.0	0.01	20.7	0.00	8.8	0.0	0.0	23.9	0.00	8.8	0.0
Котельная №22-03	0.08	131.4	0	0	0.0	0.08	77.8	0	0	0.1	0.1	89.7	0	0	0.0
Котельная №22-04	0.44	780.9	0	0	0.2	0.44	521.8	0	0	0.4	0.4	602.1	0	0	0.2
Котельная №22-05	0.07	137.2	0	0	0.0	0.07	100.0	0	0	0.1	0.1	115.4	0	0	0.0
Котельная №22-06	0.30	647.3	0	0	0.1	0.30	422.6	0	0	0.3	0.3	487.7	0	0	0.1
Котельная №22-07	0.11	244.0	0	0	0.1	0.11	195.8	0	0	0.1	0.1	289.2	0	0	0.1
Котельная №22-08	0.10	209.9	0	0	0.0	0.10	158.9	0	0	0.1	0.1	183.3	0	0	0.0
Котельная №22-09	0.04	89.2	0	0	0.0	0.04	69.5	0	0	0.0	0.0	80.3	0	0	0.0
Котельная №22-10	0.04	92.1	0	0	0.0	0.04	71.3	0	0	0.0	0.0	82.3	0	0	0.0
Котельная №22-12	0.08	163.9	0	0	0.0	0.08	135.2	0	0	0.1	0.1	156.0	0	0	0.0
Котельная №22-13	0.08	236.6	0	0	0.0	0.08	139.4	0	0	0.1	0.1	160.9	0	0	0.0

Таблица 10.1.4 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными для зимнего, летнего и переходного периодов

Наименование источника теплоснабжения	2023					2024					2025					2026-2031				
	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С	зимний при tot=-32 град.С		летний		переходный при tot=-2,6 град.С
	Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут	Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут		Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут	Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут		Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут	Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут		Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут	Максимальный часовой расход, тут	Годовой расход, тут	
Котельная №22-01	0.3	512.1	0.10	290.3	0.2	0.34	591.0	0.10	290.3	0.2	0.3	591.0	0.10	290.3	0.2	0.3	591.0	0.10	290.3	0.2
Котельная №22-02	0.0	20.7	0.00	8.8	0.0	0.01	23.9	0.00	8.8	0.0	0.0	23.9	0.00	8.8	0.0	0.7	23.9	0.21	592.7	0.3
Котельная №22-03	0.1	77.8	0	0	0.0	0.08	89.7	0	0	0.0	0.1	89.7	0	0	0.0	0.8	89.7	0	0	0.4
Котельная №22-04	0.4	521.8	0	0	0.2	0.44	602.1	0	0	0.2	0.5	711.8	0	0	0.3	0.6	788.6	0	0	0.3
Котельная №22-05	0.1	100.0	0	0	0.0	0.07	115.4	0	0	0.0	0.1	115.4	0	0	0.0	0.1	115.4	0	0	0.0
Котельная №22-06	0.3	422.6	0	0	0.1	0.30	487.7	0	0	0.1	0.3	487.7	0	0	0.1	0.3	487.7	0	0	0.1
Котельная №22-07	0.1	250.6	0	0	0.1	0.15	289.2	0	0	0.1	0.2	447.2	0	0	0.1	0.2	447.2	0	0	0.1
Котельная №22-08	0.1	158.9	0	0	0.0	0.10	183.3	0	0	0.0	0.1	183.3	0	0	0.0	0.1	183.3	0	0	0.0
Котельная №22-09	0.0	69.5	0	0	0.0	0.04	80.3	0	0	0.0	0.0	80.3	0	0	0.0	0.0	80.3	0	0	0.0
Котельная №22-10	0.0	71.3	0	0	0.0	0.04	82.3	0	0	0.0	0.0	82.3	0	0	0.0	0.0	82.3	0	0	0.0
Котельная №22-12	0.1	135.2	0	0	0.0	0.08	156.0	0	0	0.0	0.2	333.0	0	0	0.1	0.2	333.0	0	0	0.1
Котельная №22-13	0.1	139.4	0	0	0.0	0.08	160.9	0	0	0.0	0.1	275.3	0	0	0.1	0.1	275.3	0	0	0.1

## 10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Резервное и аварийное топлива на рассматриваемых источниках тепловой энергии не предусмотрено.

## 10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

В качестве основного вида топлива в перспективе развития МО «Кировский городской округ» планируется использовать природный газ.

В настоящее время в качестве основного топлива все источники тепловой энергии в муниципальном образовании используют природный газ.

## 10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В настоящее время в качестве основного топлива все источники тепловой энергии в муниципальном образовании используют природный газ.

## 10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива является природный газ на момент разработки настоящей схемы.

## 10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

В перспективном топливном балансе преобладающим видом топлива является природный газ.

10.7. 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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельных на территории Кировского городского округа представлены в таблицах ниже. Расчёты показателей проводились по методологии МДС 41–6.2000.

В соответствии с полученными значениями коэффициентов надёжности можно сделать вывод о том, что централизованная система теплоснабжения Кировского городского округа относится к малонадежным системам теплоснабжения.

Надёжность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно–монтажных работ.

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надёжно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Значения интенсивности отказов участков тепловых сетей, представлены в таблице ниже.

Таблица 11.1.1 – Средняя частота отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Год	Количество отказов в тепловых сетях, ед.		Среднее время восстановления, ч
	в отопительный период	в период испытаний на плотность и прочность	
2016г.	6	-	8
2017г.	6	-	9
2018г.	1	-	6
2019г.	2	-	8
2020г.	3	-	10

11.2. Метод и результаты 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

Статистика прекращения подачи тепловой энергии по состоянию на 01.01.2020 (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с обеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях представлены в таблице 11.1.1 настоящей Схемы.

Прекращение подачи тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и котельных.

11.3. 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

Схема теплоснабжения МО «Кировский городской округ» Ставропольского края разрабатывается впервые.

## **Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»**

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения МО «Кировский городской округ» показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и реконструкцией котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному сокращению надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

Для поддержания требуемых у потребителей объемов теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного оборудования и тепловых сетей, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

### **12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию, техническое перевооружение и строительство источников тепловой энергии, а также потребности на выполнение работ по строительству и реконструкции тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблицах 12.1.1-12.1.2 с указанием стоимости мероприятий в ценах соответствующих лет. Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

Таблица 12.1.1 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций в источники теплоснабжения

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах. тыс. руб. (с НДС)	
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего в ценах базового года	Всего
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Строительство и(или) модернизация котельных										<b>86 830.00</b>	<b>95 370.20</b>
1	Техническое перевооружение котельной №22-03 по адресу г. Новопавловск. ул. Светлая. 73 (школа №1) с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	Котельная №22-03	Мощность	Гкал/ч	0.6	0.8	2021	2021	9 500.00	9 880.00
2	Техническое перевооружение котельной №22-07 по адресу ст. Марьинская. ул. Кутузова. 23 с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	Котельная №22-10	Мощность	Гкал/ч	2.44	2.5	2021	2021	5 680.00	5 907.20
3	Техническое перевооружение котельной №22-10 по адресу пос. Комсомолец. ул. Ленина. 15 с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	Котельная №22-08	Мощность	Гкал/ч	0.7	0.8	2022	2022	6 500.00	7 020.00

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах. тыс. руб. (с НДС)	
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего в ценах базового года	Всего
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Техническое перевооружение котельной №22-01 с увеличением установленной мощности	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	Котельная №22-01	Мощность	Гкал/ч	1.8	2.5	2022	2022	14 500.00	15 080.00
5	Техническое перевооружение котельной №22-12 с увеличением установленной мощности	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	Котельная №22-12	Мощность	Гкал/ч	0.8	1.1	2025	2025	8 650.00	10 553.00
6	Устройство ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	Отсутствие ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	№№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	-	-	-	-	2022	2022	17 000.00	17 680.00
7	Переход на индивидуальное теплоснабжение помещений (квартир) в домах по следующим адресам: п. Коммаяк. Ленина, дом 38		-	-	-	-	-	2021	2024	25 000.00	29 250.00

Таблица 12.1.2– Перечень мероприятий и объемы инвестиций тепловые сети

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики						Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)	
			Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя		Диаметр, мм	Всего в ценах базового года			Всего	
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия						
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
2.2	Строительство новых тепловых сетей									<b>127 582.63</b>	<b>160 684.75</b>	
2.2.1	Строительство новых тепловых сетей Котельной №22-13	Повышение энергетической эффективности	Длина	м	0	1154.00	125.0	125	2025	2025	43 469.25	52 886.99
2.2.2	Строительство новых тепловых сетей Котельной №22-07	Повышение энергетической эффективности	Длина	м	0	1218.00	125.0	125	2025	2025	45 880.02	55 820.06
2.2.3	Строительство новых тепловых сетей Котельной №22-12	Повышение энергетической эффективности	Длина	м	0	465.00	125.0	125	2025	2025	17 515.77	21 310.62
2.2.4	Строительство новых тепловых сетей Котельной №22-04	Повышение энергетической эффективности	Длина	м	0	550.00	125.0	125	2030	2030	20 717.58	30 667.08
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников												
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей										<b>63 498.32</b>	<b>68 679.79</b>	
3.1.1	Реконструкция тепловых сетей Котельной №22-04	Высокий уровень износа	Длина	м	541.00	541.00	32.0	200	2022	2022	20 454.68	22 123.78
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей Котельной №22-05	Высокий уровень износа	Длина	м	73.00	73.00	50.0	50	2022	2022	1 652.36	1 787.19

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики						Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)	
			Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя		Диаметр, мм				Всего в ценах базового года	Всего
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия						
1	2	3	5	6	7	8	9		10	11	12	13
3.1.3	Реконструкция тепловых сетей Котельной №22-06	Высокий уровень износа	Длина	м	724.00	724.00	80.0	250	2022	2022	27 110.81	29 323.06
3.1.4	Реконструкция тепловых сетей Котельной №22-07	Высокий уровень износа	Длина	м	328.00	328.00	50.0	100	2022	2022	9 561.62	10 341.85
3.1.5	Реконструкция тепловых сетей Котельной №22-08	Высокий уровень износа	Длина	м	27.00	27.00	100.0	100	2022	2022	892.22	965.02
3.1.6	Реконструкция тепловых сетей Котельной №22-13	Высокий уровень износа	Длина	м	105.00	105.00	100.0	150	2022	2022	3 826.64	4 138.89

## 12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей

Возможно рассмотрение следующих источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- финансирование из бюджетов различных уровней.
- Заключение концессионного соглашения/привлечение инвестиций через механизм государственно-частного партнерства;

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию. Единовременное, резкое, повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей городского округа.

Реконструкцию котельных и тепловых сетей рекомендуется производиться с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов и инвестиций (Фонд содействия реформированию ЖКХ, заключение концессионного соглашения).

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

На основании вышеизложенного предлагается следующая структура источников финансирования проектов, рассмотренных в схеме теплоснабжения:

- подключение перспективных потребителей к тепловым сетям осуществлять за счет платы за подключение с включением в нее капитальных затрат по строительству тепловых сетей;
- реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюджетных средств различных уровней. Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в областную или федеральную целевую

программу с использованием средств Фонда содействия реформирования ЖКХ и концессионных соглашений.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

### 12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Оценка эффективности реализации проектов по реконструкции и строительству котельной и тепловых сетей на перспективу до 2029 года выполнена на основании критериев эффективности.

Рассматриваемые критерии эффективности, основаны на изменении величины стоимости финансовых ресурсов во времени, которые определяются путем дисконтирования.

Критерии эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NPV – Net Present Value) накопленный дисконтированный эффект, т.е. сальдо потоков денежных средств, за расчетный период. Для признания проекта эффективным, с позиции инвестора, необходимо, чтобы его ЧДД был положительным; при рассмотрении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при условии, что он положителен).

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return) – это внутренняя норма дисконта при которой накопленное сальдо денежных потоков по проекту равно нулю, т. е. величина при которой  $NPV=0$ . Внутренняя норма доходности показывает максимальную ставку дисконта, при которой проект еще реализуем.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования – продолжительность наименьшего периода, по истечении которого текущий чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицателен. По окончании срока окупаемости, инвестор начинает получать доход в виде прибыли от проекта.

Ниже в таблицах представлены показатели экономической эффективности для вариантов (сценарии) развития системы теплоснабжения городского округа:

- вариант 1: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы);
- вариант 2: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей будут реализовываться, в соответствии с предлагаемыми мероприятиями и сроками.

Таблица 12.3.1 – Показатели экономической эффективности

Наименование показателя	Ед.измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Затраты на товарный отпуск без проекта	млн руб.	792.0	846.1	909.0	975.3	1046.8	1113.8	1180.0	1247.9	1323.7	1408.3	1502.7	1608.5
Затраты на товарный отпуск с проектом	млн руб.	792.0	843.5	900.9	957.9	1015.8	1064.7	1108.0	1147.4	1188.4	1230.8	1274.6	1319.9
Снижение затрат на товарный отпуск	млн руб.	0.0	2.6	8.1	17.4	31.0	49.1	72.0	100.6	135.4	177.6	228.1	288.6
Инвестиции (без НДС)	млн руб.	0.0	-15.7	-108.4	0.0	-29.3	-140.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.6	0.0
в том числе:													
тепловые сети	млн руб.	0.0	0.0	68.6	0.0	0.0	130.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6	0.0
источники теплоснабжения	млн руб.	0.0	15.7	39.8	0.0	29.3	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Сальдо денежного потока	млн руб.	0.0	-13.1	-100.3	17.4	1.7	-91.4	72.0	100.6	135.4	177.6	197.5	288.6
Накопленный денежный поток	млн руб.	0.0	-13.1	-113.4	-96.0	-94.2	-185.6	-113.6	-13.1	122.3	299.9	497.4	786.0
Ставка дисконтирования	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Коэффициент дисконтирования	-	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
Дисконтированный денежный поток (DCF)	млн руб.	0.0	-11.9	-97.9	14.3	1.4	-68.2	51.2	68.1	87.3	109.0	115.5	160.7
Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом, чистый дисконтиро- ванный доход (NPV)	млн руб.	0.0	-11.9	-109.8	-95.5	-94.1	-162.3	-111.2	-43.1	44.2	153.2	268.7	429.4
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	32.29%											
Простой срок окупаемости	лет								8				
Дисконтированный срок окупаемости	лет						6						

#### 12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально-экономические результаты, которых удастся достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

- обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реконструкции источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Ниже рассмотрены ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
- источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;
- источник финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей – тариф на тепловую энергию.

Ценовые последствия для потребителей представлены в таблице и на рисунках ниже.

Таблица 12.4.1 – Ценовые последствия для потребителей

Этапы	ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024	на 2031
Тариф (без проекта)	Руб./Гкал	3108.46	3279.43	3459.79	3650.08	3850.84	4062.63
Тариф (с проектом) без включения инвестиций в тариф	Руб./Гкал	3108.46	3186	3266	3347	3431	3534
Тариф (с проектом) с включением инвестиций в тариф	Руб./Гкал	3108.46	3232.80	3362.81	3498.78	3641.00	3798.36

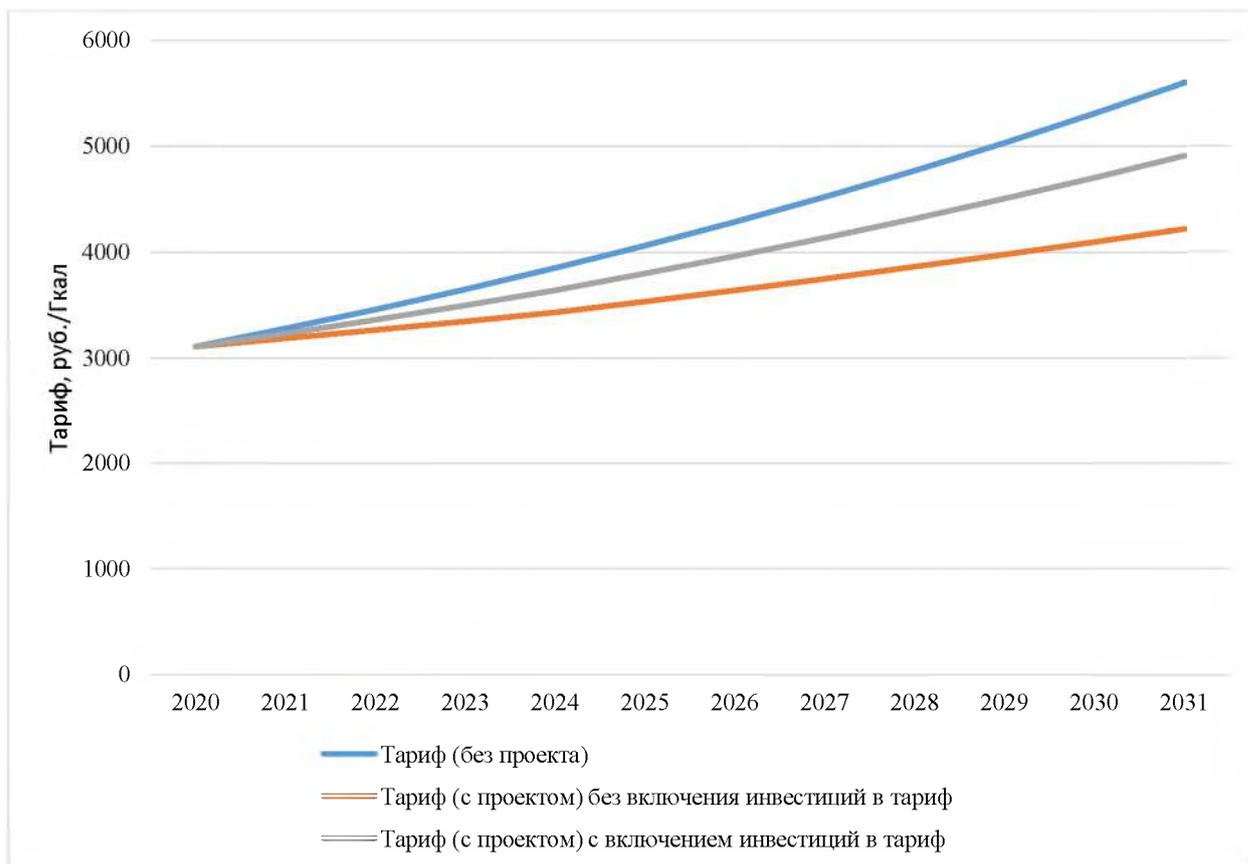


Рисунок 12.4.1 – Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)

Из рисунка видно, что в перспективе до 2031 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф тепловой энергии будет ниже тарифа, если проекты не реализовывать. Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения является финансирование за счет бюджетных средств различных уровней.

12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Настоящей Схемой суммарные инвестиции в строительство источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей составляет 324 400 тыс. руб (в ценах 2020 г.).

## Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 13.0.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа	Ед.изм.	Существующее положение (факт 2020 год)	Ожидаемые показатели (2031 год)
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./Гкал	164.5	162.5
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м.м	1,37	1,2
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	1369	2091
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м.м/Гкал /ч	234	185
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	%	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./кВт	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	50	90
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	19	29
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 городского округа)	%	26	49
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 городского округа)	%	0	32

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.12. 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 городского округа)

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.13. 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 городского округа)

Указанные сведения представлены в таблице 13.0.1.

13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Зафиксированные факты нарушения антимонопольного законодательства, применение санкций, предусмотренных кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях отсутствуют.

13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия»

### 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий настоящей Схемы, а именно реконструкции и строительства котельных и тепловых сетей. Результаты расчета представлены в таблице ниже.

Таблица 14.1.1– Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей

Этапы	ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024	на 2031
Тариф (без проекта)	Руб./Гкал	3108.46	3279.43	3459.79	3650.08	3850.84	4062.63
Тариф (с проектом) без включения инвестиций в тариф	Руб./Гкал	3108.46	3186	3266	3347	3431	3534
Тариф (с проектом) с включением инвестиций в тариф	Руб./Гкал	3108.46	3232.80	3362.81	3498.78	3641.00	3798.36

### 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Представлены в таблице 14.1.1.

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

Представлены в таблице 14.1.1.

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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Кировский городской округ Ставропольского края

В настоящее время государственное унитарное предприятие Ставропольского края «Ставропольский краевой теплоэнергетический комплекс» определено как единая теплоснабжающая организация Постановлением №1633 Администрации Кировского городского округа Ставропольского края от 23 сентября 2020 года.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования, приведен в таблице ниже.

Таблица 15.1.1 – Реестр теплоснабжающих организаций на территории МО Кировский городской округ

№ зоны	Источник тепловой энергии	Организации, владеющие объектами на праве собственности или ином законном основании		Наименование эксплуатирующей теплоснабжающей (теплосетевой) организации
		Источник	Тепловые сети	
01	Котельная №22-01 (круглогодичная)	Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»		Георгиевский филиал ГУП СК «Крайтеплоэнерго»
02	Котельная №22-02 (круглогодичная)			
03	Котельная №22-03 (сезонная)			
04	Котельная №22-04 (сезонная)			
05	Котельная №22-05 (сезонная)			
06	Котельная №22-06 (сезонная)			
07	Котельная №22-07 (сезонная)			
08	Котельная №22-08 (сезонная)			
09	Котельная №22-09 (сезонная)			
10	Котельная №22-10 (сезонная)			
11	Котельная №22-12 (сезонная)			
12	Котельная №22-13 (сезонная)			

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

Указанные сведения представлены в таблице 15.1.1.

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный 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».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организацией на территории МО Кировский городской округ, являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

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

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствовали.

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

Границей зон деятельности единых теплоснабжающих организаций являются зоны действия источников теплоснабжения, расположенных на территории городского округа.

15.6. 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

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.

## Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения Кировский городской округ Ставропольского края»

### 16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 16.1.1– Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ п/п	Вид мероприятия	Обоснование необходимости	Период реализации, год
1	Техническое перевооружение котельной №22-03 по адресу г. Новопавловск, ул. Светлая, 73 (школа №1) с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2021
2	Техническое перевооружение котельной №22-07 по адресу ст. Марьинская, ул. Кутузова, 23 с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2021
3	Техническое перевооружение котельной №22-10 по адресу пос. Комсомолец, ул. Ленина, 15 с заменой газопотребляющего оборудования	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2022
4	Техническое перевооружение котельной №22-01 с увеличением установленной мощности	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2022
5	Техническое перевооружение котельной №22-12 с увеличением установленной мощности	Приведение в соответствие установленной мощности теплоисточника к присоединенной нагрузке потребителей.	2025
6	Устройство ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	Отсутствие ВПУ на котельных №№22-03, 22-05, 22-07, 22-08, 22-09, 22-10, 22-12, 22-13	2022
7	Переход на индивидуальное теплоснабжение помещений (квартир) в домах по следующим адресам: п. Коммаяк, Ленина, дом 38		2021-2024

## 16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную и общественную застройку городского округа, предусматривается строительство тепловых сетей, подземной прокладки.

Перечень новых участков тепловых сетей представлен в таблице ниже.

Таблица 16.2.1 – Перечень новых участков тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Год реализации	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная № 22-13	ст. Старопавловская, ул. Мира, 188	2021-2025	569	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-07	физкультурно-оздоровительный комплекс в ст. Марьинская	2021-2025	450	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-04	Детский сад (г. Новопавловск)	2030	350	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-07	МБДОУ «Детский сад № 9 «Журавлик»	2021-2025	300	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-12	МКДОУ «Детский сад № 17 «Светлячок»	2020-2024	320	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-12	Строительство МОУ СОШ	2021-2025	165	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-07	Строительство МОУ СОШ	2021-2025	468	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-13	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 9	2021-2025	305	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-04	Строительство нового учебного блока в МБОУ СОШ № 2	2021-2025	250	0,125	Подземная бесканальная
Котельная № 22-13	Строительство амбулатории модульного типа ГБУЗ СК «Кировская районная больница»	2021-2025	280	0,125	Подземная бесканальная

Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 16.2.2 – Протяженности и диаметры предлагаемых к реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности

Наименование источника	Год реализации	Длина участка, м	Диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети
Котельная № 22-04	2022	229	200	Подземная бесканальная

Наименование источника	Год реализации	Длина участка, м	Диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети
	2022	59	150	Подземная канальная
	2022	146	100	Подземная канальная
	2022	88	80	Подземная бесканальная
	2022	19	70	Подземная бесканальная
Котельная №22-05	2022	73	50	Подземная бесканальная
Котельная №22-06	2022	275	250	Подземная бесканальная
	2022	66	150	Подземная бесканальная
	2022	59	100	Подземная бесканальная
	2022	200	80	Подземная бесканальная
	2022	124	70	Подземная бесканальная
Котельная №22-07	2022	176	100	Подземная бесканальная
	2022	83	70	Подземная бесканальная
	2022	69	50	Подземная бесканальная
Котельная №22-08	2022	27	100	Подземная бесканальная
Котельная №22-13	2022	60	150	Подземная бесканальная
	2022	45	100	Подземная бесканальная

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

В системах централизованного теплоснабжения все потребители эксплуатируются с закрытыми системами по ГВС.

## **Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»**

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

**Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и  
(или) актуализированной схеме теплоснабжения»**

Схема теплоснабжения Кировского городского округа Ставропольского края разрабатывается впервые.