



УТВЕРЖДЕНО:

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
городского округа города Котовска
Тамбовской области
на период 2014-2029 годы
(актуализация на 2026 г.)**

Том 2 Обосновывающие материалы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	16
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.....	18
Сокращения.....	20
Характеристика городского округа города Котова Тамбовской области	21
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	23
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	23
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения	23
1.1 Зоны действия производственных котельных	23
1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	24
1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре городского округа г. Котовск за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	24
Часть 2 Источники тепловой энергии.	25
2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	25
2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	26
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	27
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
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	28
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	29
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
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	30
2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	30
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	31
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	31
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
2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	31
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.....	32

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
3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	34
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	35
3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	35
3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	36
3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	36
3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	37
3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	37
3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	38
3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	38
3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	39
3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	41
3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	41
3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	42
3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	44
3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	44
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.....	46
3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	47
3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	47
3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	47

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	48
3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	48
3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	48
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	49
4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	49
4.2 Изменения, произошедшие в системе городского округа г. Котовск	50
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	52
5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	52
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	52
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	52
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	62
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	62
5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	65
5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	65
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	67
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.....	67
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	68
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	68
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	68
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	69

6.6 Изменения, произошедшие 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 за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	69
Часть 7 Балансы теплоносителя	70
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	70
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	72
7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	72
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	73
8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	73
8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	73
8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	74
8.4 Описание использования местных видов топлива	74
8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	74
8.6 Описание преобладающего в округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании	74
8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса округа	74
8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	74
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	75
9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	81
9.2 Частота отключений потребителей.....	81
9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	81
9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	81
9.5 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 РФ от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»	81
9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части	82
9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	82
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	83
10.1 Описание показателей 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	83
10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы городского округа г. Котовск, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	84
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	85
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	85
11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	88
11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	88
11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	89
11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	90
11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	90
11.7 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	91
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах городского округа г. Котовск.....	92
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	92
12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	92
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	92

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	92
12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	93
12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах городского округа г. Котовск, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	93
ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	94
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	94
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	94
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.....	98
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	100
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.....	100
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	101
2.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	101
ГЛАВА 3 Электронная модель системы городского округа г. Котовск	102
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе округа и с полным топологическим описанием связности объектов .	103
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения	104
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	110
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	111
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	111
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	112
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.	112

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	112
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.	114
3.12 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	130
ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	131
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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды	131
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	134
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	134
4.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	134
ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа г. Котовск	135
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа г. Котовск.....	135
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем городского округа г. Котовск.....	136
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем городского округа г. Котовск на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем городского округа г. Котовск.....	137
5.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	137
ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	138
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	138

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	140
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	140
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии	140
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	144
6.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	144
ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	145
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также квартирного 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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»))	145
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.....	147
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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»))	147
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»))	148
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем	

теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») 148

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.....148

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 148

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 148

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 148

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....148

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями 149

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем городского округа г. Котовск.....149

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 149

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории округа 149

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 151

7.16 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....152

ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 153

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).....153

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 153

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 154

8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 154

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	154
8.6 Предложения по ремонту и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	154
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	154
8.8 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	154
8.9 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	162
8.10 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	162
ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	163
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	163
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	163
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	163
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	163
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	163
9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	163
ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы	164
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории округа	164
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	169
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	170
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	171
10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в округа	171
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса округа	171
10.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	171
ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения.....	172
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	172
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	172
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	174
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	174
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	174
11.6 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	175
11.7 Установка резервного оборудования.....	175
11.8 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	175
11.9 Резервирование тепловых сетей смежных районов	175
11.10 Устройство резервных насосных станций	175
11.11 Установка баков-аккумуляторов	175
11.12 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	175
ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	177
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	177
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	188
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	188
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	188

12.5 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	189
ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем городского округа г. Котовск	190
13.1 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	193
ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия	194
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	194
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	200
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	200
14.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	200
ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	201
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах округа.....	201
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	201
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	202
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	205
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	205
15.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	205
ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	207
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	207
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	207
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	207
16.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	207
ГЛАВА 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	208
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	208
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	208
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	208
ГЛАВА 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	209

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.....	209
18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	212
Глава 19. Порядок (план) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения муниципального округа (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций).....	213
19.1 Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения.....	213
19.2. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее - силы и средства).....	217
19.3. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения в соответствии с требованиями части 5 статьи 18 Федерального закона о теплоснабжении	217
19.4. Состав и дислокация сил и средств	219
19.5. Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)	220
19.6. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения	223

Перечень приложений

Приложение 1 – Схема теплоснабжения г. Котовск.

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- 1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- 2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- 3) снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- 4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 5) увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- 1) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- 4) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 5) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- 6) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- 7) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

- 1) Генеральный план развития муниципального образования;
- 2) материалы ранее утвержденных схем теплоснабжения;
- 3) температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;

4) показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);

5) статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

6) предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

3) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

4) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;

5) 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»;

6) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340»;

7) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

8) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами При разработке схемы являются:

1) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

2) Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

3) Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;

4) Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;

5) Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения.

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

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

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

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

Реконструкция — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

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

Модернизация (техническое перевооружение) - обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных

единиц.

Расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

Коэффициент использования теплоты топлива – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

Удельная материальная характеристика тепловой сети - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Базовый период - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Базовый период актуализации - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Энергетические характеристики тепловых сетей - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

Топливный баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.

СОКРАЩЕНИЯ

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.
АГБМК – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.
БМК – блочно-модульная котельная.
ВПУ – водоподготовительные установки.
ГО – городской округ.
ГВС – система горячего водоснабжения.
ГИС – геоинформационная система.
ЕТО – единая теплоснабжающая организация.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
ИЖФ – индивидуальный жилой фонд.
КИП – контрольно-измерительные приборы.
КИТТ – коэффициент использования теплоты топлива.
кг.у.т. – килограмм условного топлива.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО – муниципальное образование.
НДТ – наилучшие доступные технологии.
НТД – нормативно-техническая документация.
НС – насосная станция.
ОМ – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.
ПВ – приточная вентиляция.
ПИР – проектно-изыскательские работы.
ПНР – пуско-наладочные работы.
ПНС – повышающая насосная станция.
ПК – поселковая котельная.
ПРК – программно – расчетный комплекс.
РТМ – располагаемая тепловая мощность.
РНИ – режимно-наладочные испытания.
РК – районная котельная.
РЧВ – резервуары чистой воды.
РЭТД – расчетный элемент территориального деления.
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.
ТСО – теплоснабжающая организация.
ТС – тепловые сети.
ТК – тепловая камера.
т.у.т. – тонна условного топлива.
УРУТ – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.
УТМ – установленная тепловая мощность.
УРЭ – удельный расход электроэнергии.
ХВС – система холодного водоснабжения.
ХВПО – химводоподготовка.
СЦТ – централизованная система теплоснабжения.
ЦТП – центральный тепловой пункт.
SCADA – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОДА КОТОВСКА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Город Котовск Тамбовской области относится к категории монопрофильных муниципальных образований со стабильной социально-экономической ситуацией (категория 3) согласно Перечню монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов), утверждённому распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 № 1398-р «Об утверждении перечня монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов)».

Моногород расположен в 20 км от областного центра – городского округа - город Тамбов и в 480 км от г. Москвы. Выгодное географическое положение обусловлено центральностью положения в России между важнейшими экономическими районами (Центром, Поволжьем и Северным Кавказом), на перекрестке направлений «Центр - Юг», «Центр - Юго-Восток», «Запад - Восток»; наличием высокоразвитых близлежащих субъектов Федерации; близким расположением как ёмких потребительских рынков, так и ресурсно-сырьевых регионов; развитой транспортной инфраструктурой, представленной разветвленной сетью железных и автомобильных дорог, трубопроводов. На территории городского округа города Котовска Тамбовской области развита перерабатывающая промышленность, недорогие энергетические ресурсы, социальная инфраструктура, квалифицированные трудовые ресурсы и значительный трудовой потенциал.

Муниципальное образование городской округ – город Котовск Тамбовской области (далее по тексту – муниципальное образование, город Котовск, муниципальное образование городской округ – город Котовск) образовано в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Площадь земель в границах муниципального образования городской округ – город Котовск составляет 3080,91 га.

Территория в границах муниципального образования городской округ – город Котовск граничит с Тамбовским и Рассказовским районами Тамбовской области, в том числе территория городского округа граничит:

- 1) в северо-западной и северной частях – с муниципальным образованием Бокинский сельсовет Тамбовского района Тамбовской области;
- 2) в северной части – с муниципальным образованием Нижнеспаский сельсовет Рассказовского Тамбовской области;
- 3) в восточной, южной и западной частях – с муниципальным образованием Кузьмино-Гатьевский сельсовет Тамбовского Тамбовской области.

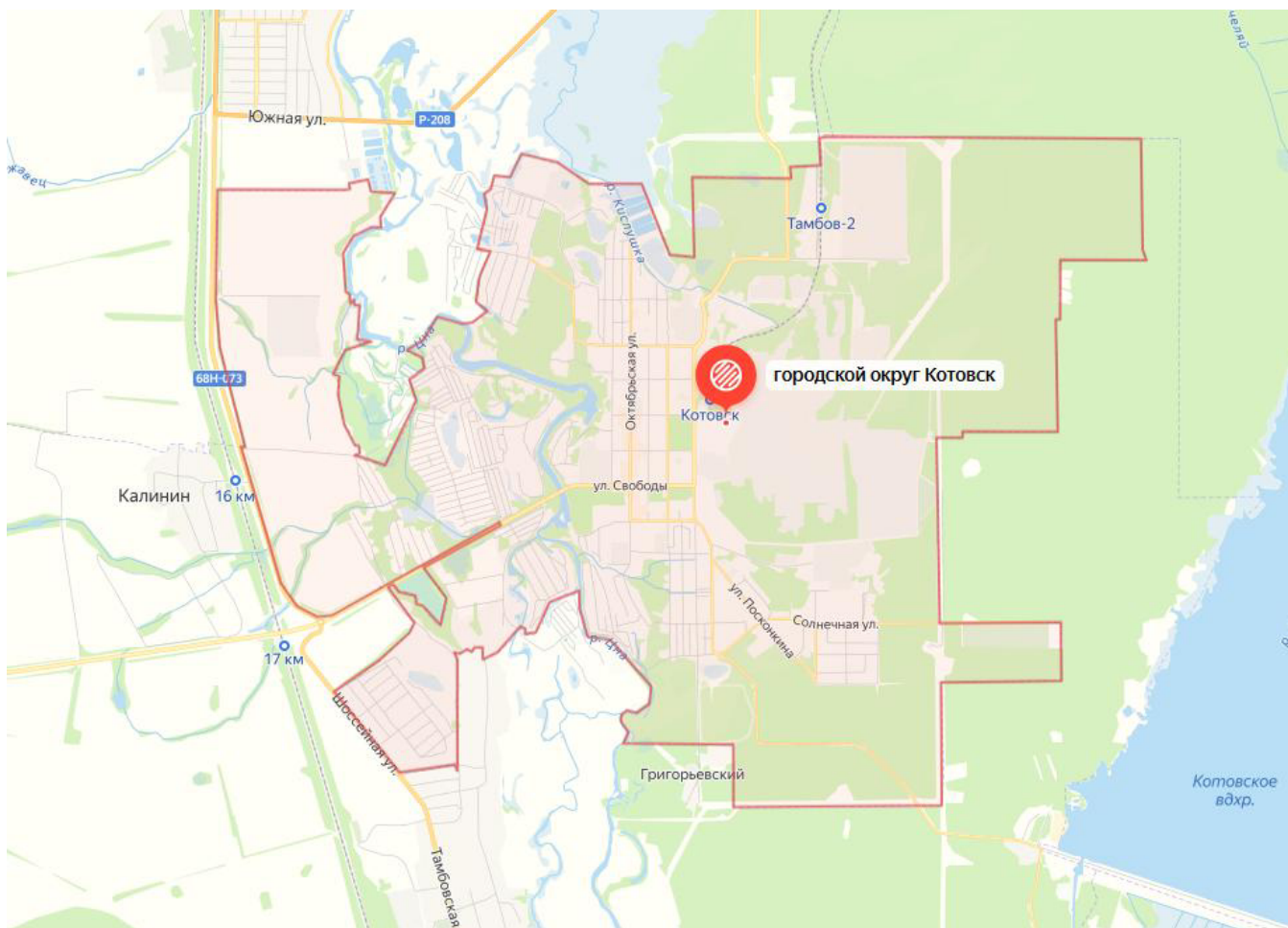


Рисунок 1 - Территория в границах муниципального образования – город Котовск Тамбовской области

Климатическая характеристика

Город Котовск Тамбовской области находится в зоне умеренного континентального климата с холодной зимой и умеренно-тёплым летом.

Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца - января около – 11 градусов, а самого тёплого месяца - июля около +25 градусов.

Средняя продолжительность периода с температурой выше 10 градусов колеблется от 141 до 154 дней.

Территория городского округа города Котовска Тамбовской области относится к зоне недостаточного увлажнения.

Средняя многолетняя сумма осадков равна 624 мм.

Среднее годовое количество осадков составляет 530 мм.

Суточная сумма осадков, повторяемостью раз в 100 лет равна 90 мм.

В течение года осадки распределены относительно равномерно. В тёплый период их выпадает 380 мм, в холодный - 244 мм, что соответственно равно 61% и 39% от годовой суммы.

С мая по сентябрь выпадают только жидкие осадки, в апреле и октябре - смешанные, с декабря по март выпадают преимущественно твёрдые осадки. Наибольшее количество смешанных осадков наблюдается в октябре - декабре.

Среди категорий земель города преобладают земли промышленных предприятий, организаций и граждан (53%), земли лесного фонда (15,6%), большую площадь земель населённых пунктов занимают территории жилых зон.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1 Зоны действия производственных котельных

Современная система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежностью, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя.

Величина параметров и характер их исполнения определяется техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Теплоснабжение потребителей г. Кото́вска производится от десяти тепловых источников, принадлежащих (находящихся на обслуживании) различным теплоснабжающим организациям. Котельные осуществляют теплоснабжение жилого фонда города, объектов социальной сферы и сторонних организаций, а также промышленных предприятий.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории г. Кото́вска осуществляется по смешанной схеме.

Перечень зон действия источников тепловой энергии городского округа описаны в таблице 1.

Таблица 1 – Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих организаций

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Зона эксплуатационной ответственности
1	АО «Тамбовская сетевая компания»	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	МБОУ «Школа-ЭКОТЕХ» по ул. Набережной
2	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	ул. Гаврилова, Новая, Октябрьская, Лесхозная, Дружбы
		БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	ул. Кирова, Котовского, Октябрьская, Набережная, Красногвардейская, Гаврилова, Проспект труда, Свободы
		БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	ул. Пионерская, Советская, Свободы
		БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	ул. Октябрьская, Свободы, Колхозная
		БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	ул. Колхозная, Зеленая
		БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	ул. Посконкина, Мичурина, 9-й Пятилетки, Проезд Стройгородка
3	МБУ «Городское хозяйство»	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	4 многоквартирных жилых дома по ул. Строительной
4	ОАО «Искож»*	Котельная ул. Октябрьская, 1а	Работает на нужды собственных объектов и жилых домов, гор. бани, гор. стадиона
5	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	Плавательный бассейн «Мечта»

* - На балансе ОАО «Искож» числятся только тепловые для собственных нужд предприятия, отказов и аварий на этих сетях не зафиксировано. Тепловые сети от котельной ОАО «Искож» до сторонних потребителей (МКД) находятся в эксплуатации ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО».

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные. На территории округа также действуют локальные (автономные) источники теплоснабжения, отапливающие административные здания и объекты бюджетной сферы, удаленные от источников централизованного теплоснабжения. В качестве топлива на автономных источниках теплоснабжения используется природный газ, твердое топливо (дрова, уголь), электроэнергия.

На территории г. Котовск функционирует ряд промышленных источников тепловой энергии, имеющих изолированные зоны действия и обеспечивающих потребности в тепле собственных объектов.

К производственным котельным города относятся следующие источники:

- Котельная АО «ТСК», пр. Бокинский, д.1. Работает на нужды биологических очистных сооружений;
- Котельная ФКП ТЭЦ «Тамбовского порохового завода», Проспект труда, 23. Работает на собственные объекты;
- Котельная ОАО «Алмаз», ул. Свободы, 1. Работает на свою производственную зону;
- Котельная ООО «КОСМО», Проезд Железнодорожный, 4. Работает на свою производственную зону;
- Котельная ОАО «Котовск хлеб», Проспект труда. Работает на собственные объекты;
- Котельная ОАО «КЛКЗ» работает на свою производственную зону;
- Котельная ЗАО «КЗНМ», ул. Кирпичная, 1. Работает на свою производственную зону;
- Котельная здания школы, ул. Октябрьская, д. 38 (МБОУ «Школа-ЭКОТЕХ»). Работает для теплоснабжения здания школы.

1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми застройками с вкраплением малоэтажной жилой застройки. Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре городского округа г. Котовск за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 2 Источники тепловой энергии.

Краткая характеристика котельных представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории округа

Наименование объекта	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива
Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,69	0,300	Природный газ
БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	17,03	14,790	Природный газ
БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,36	19,24	Природный газ
БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,30	2,29	Природный газ
БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,88	5,66	Природный газ
БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,30	3,24	Природный газ
БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,36	19,2	Природный газ
Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,33	0,197	Природный газ
Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,00	0,870	Природный газ
Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,72	0,201	Природный газ

2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура и технические характеристики основного теплогенерирующего оборудования котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 3 - Структура основного (котлового) оборудования

№ п/п	Название котельной	Марка котла	Количество котлов	Установленная мощность котла, Гкал/ч	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/час
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	RS-A-400	2	0,344	0,69
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Bosch UT-L 34	3	4,47	17,03
		Bosch UT-L 30	1	3,61	
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Bosch UT-L 40	4	5,59	22,36
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Bosch UT-L 18	2	2,15	4,30
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	Bosch UT-L 24	1	2,58	6,88
		Bosch UT-L 18	2	2,15	
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	Bosch UT-L 18	2	2,15	4,30
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	Bosch UT-L 40	4	5,59	22,36

№ п/п	Название котельной	Марка котла	Количество котлов	Установленная мощность котла, Гкал/ч	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/час
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	Ква-0,3	1	0,258	0,33
		Минск-1	1	0,072	
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	DE 10/14 ГМ	1	н/д	7,00
		E 1,6/0,9 ГМН	1	н/д	
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	ELLPREX 420	2	0,36	0,72

Оборудование источников тепла, оснащено средствами измерений, технологическими защитами и сигнализацией, регулирующими приборами и контрольно-измерительной аппаратурой (далее - КИП). Основные показатели фиксируются при помощи КИП.

На подающих трубопроводах котельной, идущих от котлов, установлена автоматическая система защиты от повышения давления сетевой воды, реализуемая при помощи датчиков давления и двух клапанов предохранительных сбросных пружинных. Клапан защищает котлы от превышения в них давления на 10% выше номинального.

В качестве КИП давления и температуры на трубопроводах установлены манометры и термометры. Сигнализация о внештатной работе котельного оборудования выведена на соответствующие сигнальные щиты.

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

Параметры установленной тепловой мощности (УТМ) источников тепловой энергии, ограничения тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности (РТМ) и параметры мощности «нетто» приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ	Расход тепла на собственные нужды источника	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,69	0,69	0,010	0,680
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	17,03	16,83	0,300	16,530
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,36	22,09	0,270	21,820
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,30	4,25	0,050	4,200
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,88	6,80	0,080	6,720
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,30	4,25	0,050	4,200
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,36	22,09	0,270	21,820
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,33	0,33	0,001	0,329
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,00	7,00	0,200	6,800
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,72	0,72	0,006	0,714

Общая установленная тепловая мощность источников города, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на 2025 г. составила 85,97 Гкал/ч.

2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 5 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ	Ограничения тепловой мощности
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,690	0,690	0,000
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	17,03	16,83	0,200
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,36	22,09	0,270
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,30	4,25	0,050
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,88	6,80	0,080
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,30	4,25	0,050
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,36	22,09	0,270
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,33	0,33	0,000
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,00	7,00	0,000
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,72	0,72	0,000

Располагаемая тепловая мощность основного оборудования источников теплоснабжения составляет 85,05 Гкал/час. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии связаны режимной наладкой горелочных устройств: подбор параметров подачи используемого топлива и воздуха с целью полного и качественного сгорания в топке котлов, как следствие недопущение превышения вредных выбросов в атмосферу.

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 потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды ТСО в отношении источников тепловой энергии, представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	РТМ, Гкал/час	Собственные и хозяйственные нужды источ- ника тепловой энергии, Гкал/час	Отношение соб- ственных нужд котельных к рас- четной тепловой мощности. %	Затраты тепловой энергии на соб- ственные и хозяй- ственные нужды источника тепло- вой энергии, Гкал
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,690	0,010	1,449	0,0
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	16,830	0,300	1,783	729,0
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,090	0,270	1,222	888,9
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,250	0,050	1,176	116,6
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,800	0,080	1,176	186,1
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,250	0,050	1,176	147,8

№ п/п	Наименование СЦТ	РТМ, Гкал/час	Собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	Отношение собственных нужд котельных к расчетной тепловой мощности. %	Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,090	0,270	1,222	905,1
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,330	0,001	0,303	6,7
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,000	0,200	2,857	0,0
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,720	0,006	0,833	0,0

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии приведены в Главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения.

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

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Годы ввода в эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	2012	2012
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	2017	2017
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2017	2017
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2017	2017
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	2017	2017
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	2017	2017
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	2017	2017
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	1972	н/д
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	1988	2021
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	2023	2023

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории округа не осуществляется.

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

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды. На источниках тепла предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии. Качественный выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям

Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Общие сведения о температурных графиках источников тепла

№ п/п	Наименование СЦТ	Вид регулирования отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения	Температурный график, °С
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	центральное, качественное	95/70
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	центральное, качественное	110/70
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	центральное, качественное	110/70
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	центральное, качественное	95/70
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	центральное, качественное	95/70
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	центральное, качественное	95/70
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	центральное, качественное	110/70
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	центральное, качественное	95/70
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	центральное, качественное	95/70
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	центральное, качественное	95/70

Расчетные значения температур сетевой воды в прямом и обратном трубопроводах в зависимости от температуры наружного воздуха не представлены.

2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Проведенный по укрупненным показателям расчет позволил определить среднегодовую загрузку оборудования источников тепла. Среднегодовая загрузка котлоагрегатов, являющихся централизованными источниками тепла, представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность	Выработка тепла	Число часов использования УТМ	Среднегодовая загрузка оборудования
		Гкал/ч	Гкал	час	%
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,69	452,5	655,8	13,9
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	17,03	33136,0	1945,7	41,2
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,36	40404,0	1807,0	38,2
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,30	5297,6	1232,0	26,1
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,88	8457,1	1229,2	26,0
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,30	6717,8	1562,3	33,0
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,36	41139,3	1839,9	38,9
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,33	264,3	800,8	16,9
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,00	2819,0	402,7	8,5
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,72	1976,3	2744,8	58,1

2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

Узлы учета тепловой энергии осуществляют:

- учет тепловой энергии, расходуемой объектами на отопление;

- измерение давления в трубопроводах;
- измерение температуры в трубопроводах;
- регистрацию нештатных ситуаций;
- автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях - немедленно.

Для учета тепла, отпущенного в тепловые сети на котельных ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» установлены тепловычислители:

- БМК №1 - Прибор ТСПВ-043, тепловычислители ТВ-7-04 в ЦТП-4 и ЦТП-5;
- БМК №2 - Прибор ТСПВ-043, тепловычислитель ТВ-7-04 в ЦТП-1;
- БМК №3 - Прибор ТСПВ-043;
- БМК №4 - Прибор ТСПВ-043;
- БМК №5 - Прибор ТСПВ-043;
- БМК №6 - Прибор ТСПВ-043, тепловычислитель ТВ-7-04 в ЦТП-7.

АО «Тамбовская сетевая компания»: прибор учёта установлен у абонента – ТСК-7.

ОАО «Искож» - прибор учёта ВКТ-7-03, установлен у абонента.

Данных по учету тепла, отпускаемого с прочих котельных на момент актуализации Схемы не предоставлено.

2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На основе данных, предоставленных ресурсоснабжающими организациями и отчетных данных публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов оборудования источников тепловой энергии, повлекших прекращение подачи тепла, не зафиксировано.

2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

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

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется.

2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

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

В г. Котовске представлены двухтрубные и четырехтрубные закрытые системы теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от котельных по распределительным тепловым сетям до потребителей через ЦТП или по распределительным тепловым сетям до потребителей через ЦТП. Горячее водоснабжение во всем городе осуществляется по закрытой схеме.

Описание схем подключения основных источников теплоснабжения представлено в таблице ниже.

Таблица 10 - Описание схем теплоснабжения г. Котовска

№ п/п	Наименование источника	ЦТП	Описание схемы теплоснабжения
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	-	Закрытая
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	ЦТП-4; ЦТП-5	От котельной до ЦТП двухтрубная после ЦТП четырехтрубная закрытая
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	ЦТП-1	От котельной до ЦТП двухтрубная после ЦТП двухтрубная, закрытая
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	-	Четырехтрубная, закрытая
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	-	Двухтрубная, закрытая
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	-	Двухтрубная, закрытая
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	ЦТП-7	От котельной до ЦТП двухтрубная после ЦТП четырехтрубная
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	-	Закрытая
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	-	Двухтрубная, четырехтрубная закрытая
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)		Закрытая

После ввода в 2017 году в эксплуатацию 6-ти новых котельных ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» сформировался ряд объектов теплоснабжения, не использующихся в производственном процессе выработки и транспортировки тепловой энергии. Данные объекты рекомендуются к выводу из концессионного соглашения ввиду отсутствия в них необходимости. Перечень объектов представлен в таблице ниже.

Таблица 1.3.2 – Перечень объектов теплоснабжения, не используемых в технологическом процессе

№ п/п	Наименование участка	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, м	Тип прокладки тепловой сети	Прочие характеристики
1	Теплотрасса от точки 26 до точки 28б (по техническому паспорту на теплотрассу перегретой воды от ТЭ до ул. Кирова)	426	125,16	Подземная	-
2	Теплотрасса от точки 1 до точки 5 (по техническому паспорту на теплотрассу 216 квартирного жилого дома)	426	194,81	Надземная	-
3	Теплотрасса от 5 (по техническому паспорту на теплотрассу 216 квартирного жилого дома) до точки врезки тепловой сети котельной №1	426	30	Надземная	-
4	Теплотрасса от точки 26 до точки 29 (по техническому паспорту на теплотрассу перегретой воды от ТЭ до ул. Кирова)	426	563,85	Подземная	-
5	Теплотрасса от точки 22 до точки 26 (по техническому паспорту на теплотрассу перегретой воды от ТЭ до ул. Кирова)	530	391,27	Подземная	-
6	Теплотрасса от точки 4 до точки 9 (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	219	98,87	Подземная	-
7	Теплотрасса от точки 10 до точки 12 (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	273	414,05	Подземная	-
8	Теплотрасса от точки 12 до точки 19 (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	219	113,19	Подземная	-
9	Теплотрасса от точки 1 до точки 2 (по техническому паспорту на теплотрассу ПТУ-25-ДК)	219	17,36	Надземная	-
10	Теплотрасса от точки 4 до ТК-1-5а (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	426	338,48Й	Подземная	-
11	Теплотрасса от точки 22а до точки 23 (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	219	28,01	Подземная	-
12	Теплотрасса от точки 23 до точки 25 (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	219	61,84	Надземная	-
13	Теплотрасса от точки 22 до точки врезки на потребителя по ул. Пархоменко, д. 16б (по техническому паспорту на теплотрассу от ЦТП-1 до завода «Алмаз» и ЦТП-6, ЦТП- 7)	325	559,9	Надземная	-

№ п/п	Наименование участка	Диаметр, мм	Протяжен- ность в двух- трубном ис- числении, м	Тип про- кладки тепловой сети	Прочие харак- теристики
14	Нежилое здание ЦТП - 6 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №14 по ул. Колхозной,	-	-	-	Общая площадь 212,7 м2, инвентарный номер 146/А/01, литер А, А1, этажность 1, кадастровый № 68:25:0000048:61
№ п/п	Наименование участка	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, м	Тип про- кладки теп- ловой сети	Прочие характе- ристики
15	Водонагреватель в здании ЦТП-6 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №14 по ул. Колхозной	-	-	-	16ОСТ-34-588-68 (5 секц.) - 1 шт.
16	Насосный агрегат в здании ЦТП-6 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №14 по ул. Колхозной	-	-	-	Д200-27 (эл. двиг. 4АН200L2у3 45 кВт) - 1 шт.
17	Насосный агрегат в здании ЦТП-6 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №14 по ул. Колхозной	-	-	-	Д200-27 (эл. двиг. ASIF 225 И 45 кВт) - 1 шт.
18	Силовая сборка в здании ЦТП-6 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №14 по ул. Колхозной	-	-	-	ШРПС - 1 шт.
19	Щит освещения в здании ЦТП-6 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №14 по ул. Колхозной	-	-	-	ЩО-ОП6 - 1 шт.
20	Насосный агрегат в здании ЦТП-8	-	-	-	Д315-50(А 250 С2) 75 кВт, инвентарный №68600009097
21	Водонагреватель в здании ЦТП-4 по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, район жилого дома №48 по ул. Октябрьской	-	-	-	16ОСТ-34-588-68 (10 секц.) - 1 шт.
22	Водонагреватель в здании ЦТП-5	-	-	-	16ОСТ34-588-68 - 1 шт.
23	Водонагреватель в здании ЦТП-1	-	-	-	1000 ТНГ-1 - 1 шт.

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

Схема тепловых сетей, расположенных на территории округа, приведены в приложении к настоящей Схеме.

К настоящей Схеме прилагается также электронная модель систем теплоснабжения городского округа города Котовск, выполненная в программном комплексе Zulu Thermo.

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

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагрузка, материальная характеристика тепловой сети.

Информация по протяженности и диаметру тепловых сетей на территории г. Котовск представлена в таблице ниже.

Таблица 11 – Протяженность и диаметр тепловых сетей

№ п.п.	Диаметр, мм	Протяженность, м
1	от 25 до 50	8 925,04
2	от 70 до 100	31 765,83
3	от 125 до 150	11 255,60
4	от 200 до 300	17 002,21
5	от 400 до 500	2 689,62
ИТОГО		71 638,30

Диаметром 25-500 мм - 71 638 м, изоляция - минеральная вата и пенополиуретан, годы ввода в эксплуатацию около 50 % сетей до 1985 (~ 35 400 м). В качестве компенсаторов в системах теплоснабжения применяются сильфонные и П-образные компенсаторы.

Характеристики сетей также приведены в приложении 1 к Акту технического обследования и системы теплоснабжения г. Котовска, проведенном в 2018 году. Согласно Акту, тепловые сети считаются малонадежными и требуют перекладки в ближайшее время.

Информация по годам ввода в эксплуатацию участков сетей имеется в приложении к концессионному соглашению в отношении объектов системы теплоснабжения и горячего водоснабжения города Котовска Тамбовской области от 11.05.2017 В настоящее время всего около 1,4 км сетей имеют год ввода в эксплуатацию позже 2003 года, следовательно, срок службы основной массы сетей составляет от 25 лет и более (25 лет - нормативный срок службы стальных сетей).

3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующая запорная арматура стальная фланцевая типа ЗКЛ (количество 66 шт.). Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловых камерах установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях представлены в таблице ниже.

Таблица 12 - Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

№ п/п	Наименование тепловой сети	Количество запорной арматуры	Тип запорной арматуры		Условное давление, кпс/см ²	Диаметр запорной арматуры, мм
1	ТМ-1	23	30с15нж 30с15нж 30с527нж 30с950нж	Задвижки стальные	16	50...500
2	1р	6				
3	2р	2				
4	3р	19				
5	Квартальные сети от ЦТП-1	283	30ч6бр	Задвижки чугунные	10	50...250
6	Квартальные сети от ЦТП-4	62				
7	Квартальные сети от ЦТП-5	38				
8	Квартальные сети от ЦТП-7	179				
9	Квартальные сети БМК-3	68	30ч6бр	Задвижки чугунные	10	50...250
10	Квартальные сети БМК-4	96	30ч6бр	Задвижки чугунные	10	50...250
11	Квартальные сети БМК-5	54	30ч6бр	Задвижки чугунные	10	50...250

3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Строительные конструкции тепловых пунктов, тепловых камер, как правило, выполнены из стандартных железобетонных или кирпичных конструкций.

Описание строительных особенностей тепловых пунктов представлено в таблице ниже.

Таблица 13 - Описание строительных особенностей тепловых пунктов

№ п/п	Наименование пункта	Конструкция тепловых пунктов	Результаты технического обследования
1	ЦТП-1	Кирпичные	ЦТП является работоспособным
2	ЦТП-4	Кирпичные	ЦТП является работоспособным (требуется ремонт стен ЦТП)
3	ЦТП-5	Кирпичные	ЦТП является работоспособным
4	ЦТП-7	Кирпичные	ЦТП является работоспособным.

Тепловые камеры на тепловых сетях выполнены как в подземном, так и в надземном исполнении. Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (завдвижек, сальниковых компенсаторов и др.). Конструкция тепловых камер - сборные железобетонные, кирпичные, блоки фундаментные, плиты перекрытия с отверстием под люк, балки ж/б и прогоны, люки чугунные.

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

В системах централизованного теплоснабжения г. Котовск регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на тепловых источниках и в тепловых пунктах согласно температурным графикам.

Температурные графики отпуска тепла от источников разрабатываются и утверждаются ежегодно.

Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 14 – Температурные графики

№ п/п	Наименование СЦТ	Вид регулирования отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения	Температурный график, °С
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	центральное, качественное	95/70
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	центральное, качественное	110/70
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	центральное, качественное	110/70
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	центральное, качественное	95/70
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	центральное, качественное	95/70
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	центральное, качественное	95/70
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	центральное, качественное	110/70
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	центральное, качественное	95/70
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	центральное, качественное	95/70
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	центральное, качественное	95/70

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

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным графикам отпуска тепловой энергии.

В соответствии с пункт 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24.03. 2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- 1) температура воды, поступающей в тепловую сеть - ± 3 %;
- 2) по давлению в подающих трубопроводах - ± 5 %;
- 3) по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/см² ;
- 4) среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

На котельных предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии, который заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не претерпевает изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей, предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов

тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников.

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

В таблице ниже представлена сводная информация об авариях на тепловых сетях. Также, проведён анализ по интенсивности отказов на тепловых сетях.

Таблица 15 – Статистика отказов тепловых сетей и расчёт интенсивности отказов

№ п/п	Наименование источника	Протяжённость сетей, км (в однострунном исчислении)	Количество отказов за период 2018	Количество отказов за период 2019	Количество отказов за период 2020	Количество отказов за период 2021	Количество отказов за период 2024	Интенсивность отказов, ед./км
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,03	н/д	н/д	н/д	н/д	0	-
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	12,36	12	13	28	38	55	0,78
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	26,25	55	34	34	52		
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	5,5	9	7	7	13		
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,46	6	15	9	7		
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,9	4	2	1	4		
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	16,1	65	41	31	37		
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,24	0	0	0	0	0	-
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	1,0	7	7	7	10	0	-
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,1	-	-	-	-	0	0-1

На основании отчетных данных, публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов тепловых сетей не зафиксировано.

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

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 16.

Таблица 16 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», таблица 2)

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

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

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики: эксплуатационные испытания и регламентные работы.

К эксплуатационным испытаниям относятся:

1) гидравлические испытания на плотность и механическую прочность проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения, по результатам дефектации определяется объем ремонта;

2) испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя», утвержденными РАО «ЕЭС России» 21.03.2001. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год;

3) испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.526-00 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери без нарушения режимов эксплуатации», утвержденными РАО «ЕЭС России», 04.05.2000. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления;

4) испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях», утвержденными РАО «ЕЭС России», 25.04.1997. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с

повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

К регламентным работам относятся:

1) контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;

2) оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях», утвержденный РАО «ЕЭС России», 29.09.2000. На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;

3) техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

3.1) наружный осмотр - ежегодно;

3.2) гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;

3.3) техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации», утвержденной РАО «ЕЭС России», 09.12.1999. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании:

1) результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой);

2) перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

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

В 2018 году силами ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» были проведены обследования тепловых сетей методом акустической томографии. Результаты отражены в акте техни-

ческого обследования централизованных систем теплоснабжения г. Котовск Тамбовской области, эксплуатируемых ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» от 2018 года. ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» на регулярной основе проводятся работы по промывке и опрессовке систем теплоснабжения. От остальных ТСО данная документация не предоставлена. Рекомендуется всем ТСО взять на особый контроль своевременное проведение обязательных мероприятий по испытаниям тепловых сетей.

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

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.1-17.465-00.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- Гидравлические испытания: производятся 2 раза в год: в мае после окончания ОЗП, в августе перед началом ОЗП в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Значение рабочего давления установлено требованиями Режимной карты работы тепловых сетей на предстоящий отопительный период, утверждённой и согласованной в установленном порядке.

- Испытания на максимальную температуру теплоносителя: производятся в соответствии с РД 153-34.1-20,329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения и последующем ее понижении до первоначального уровня.

- Определение тепловых потерь: Данные по испытаниям тепловых сетей в города по определению тепловых потерь отсутствуют.

3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителя;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а

также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

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

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях теплоснабжающих организаций г. Котова выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

В соответствии с приказами Управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 15.12.2020 №144-т и от 11.11.2020 №68-т установлены следующие нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям на плановый период 2021 – 2025 гг.:

- Для ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»: 31 231,21 м³/год; 17 457 Гкал/год.
- Для МБУ «Городское хозяйство»: 25,94 м³/год; 43,1 Гкал/год.

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

Сведения о фактических потерях тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя представлены в таблице ниже.

Таблица 17 – Сведения о потерях в тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери теплоносителя, куб.м/час	Потери в тепловой сети, Гкал/ч	Относительная величина потерь к тепловой нагрузке, %
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300	0,057		0,0
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	2,417	0,680	4,6
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,24	3,617	2,040	10,6
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2,29	0,368	0,310	13,5
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,66	1,069	0,440	7,8
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,24	0,612	0,260	8,0
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	19,2	3,169	0,810	4,2
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	0,037	0,010	5,1

№ п/п	Наименование источника	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери теплоносителя, куб.м/час	Потери в тепловой сети, Гкал/ч	Относительная величина потерь к тепловой нагрузке, %
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	0,141	0,050	5,7
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	0,121	0,008	1,3

По инициативе Концессионера в 2018 году проведено техническое обследование фактического состояния объектов концессионного соглашения, по результатам которого, Сторонами подписан Акт технического обследования централизованных систем теплоснабжения г. Котовска, эксплуатируемых ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО».

Актом технического обследования установлено, что тепловые сети требуют реконструкции, размер нормативных потерь должен составлять 18,86 %. Результаты расчёта потерь отражены в таблице ниже.

Таблица 18 – Расчёт фактических потерь ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» в 2018 году

№ п/п	Наименование источника	Тепловые потери через изоляцию, Гкал/год		Потери теплоносителя, м3/год		Тепловые потери с утечкой теплоносителя, Гкал/год		Суммарные тепловые потери, Гкал/год	
		нормативные	расчетные	нормативные	расчетные	нормативные	расчетные	нормативные	расчетные
1	БМК-1	3 179	4 723	3 253	22 715	170	1 193	3 349	5 916
2	БМК-2	6 299	7 498	8 472	68 162	413	3 326	6 712	10 824
3	БМК-3	1 494	1 979	583	12 965	32	711	1 526	2 690
4	БМК-4	1 445	1 914	1 175	9 218	56	443	1 501	2 357
5	БМК-5	860	1 039	648	7 114	31	342	891	1 381
6	БМК-6	4 768	5 655	4 843	26 703	245	1 353	5 013	7 008
7	ОАО «Искож»	340	414	63	163	3	8	343	422
	ИТОГО:	18 385	23 222	19 037	147 040	950	7 376	19 335	30 598

Вышеуказанные расчёты проведены в 2018 году и требуют проведения актуализации исходных данных, т.к. за данный период изменились характеристики тепловых сетей и нормативные данные, участвующие в расчёте тепловых потерь.

В 2020 году, в соответствии с приказом Управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 15.12.2020 №144-т были утверждены новые нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя (представлены в таблице ниже).

Таблица 1.3.9 – Утверждённые нормативные потери ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» на момент актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Потери, Гкал/год
1	БМК-1, БМК-2, БМК-3, БМК-4, БМК-5, БМК-6, ОАО «Искож»	13736,32

Необходимо отметить, что в ходе сравнения величин фактических тепловых потерь за период 2018 – 2025 годы и утверждённого норматива тепловых потерь, можно сделать вывод, что по ряду котельных нормативные потери не соответствуют фактическим в сторону уменьшения.

В этой связи рекомендуется актуализировать расчёты нормативных потерь в Управление по регулированию тарифов Тамбовской области с целью проведения проверки и утверждения их соответствующим нормативным документом.

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 отсутствуют.

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

Присоединение потребителей г. Котовск к тепловым сетям осуществляется по закрытой схеме теплоснабжения.

Наиболее распространенные типы присоединений теплopotребляющих установок потребителей к тепловым сетям представлены на рисунках ниже.



Рисунок 2 – Потребитель с непосредственным присоединением СО

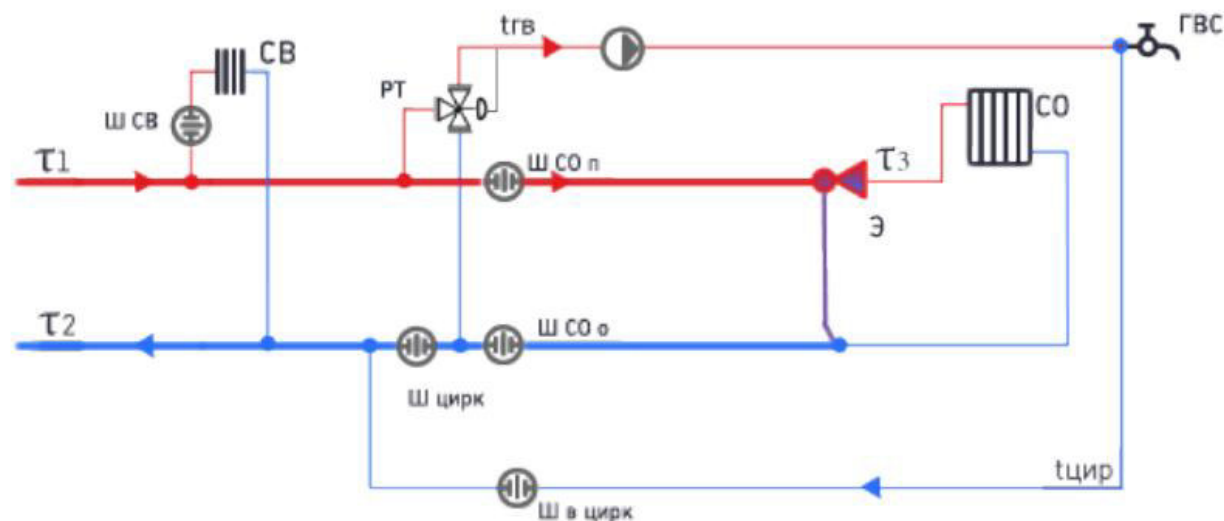


Рисунок 3 – Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО

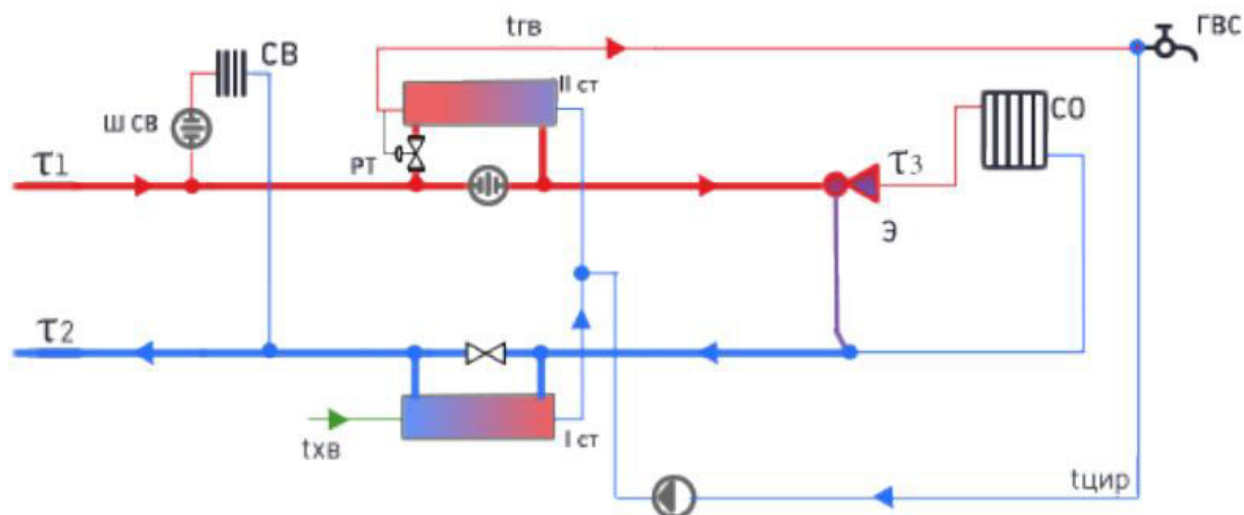


Рисунок 4 – Потребитель с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей ГВС и элеваторным присоединением СО

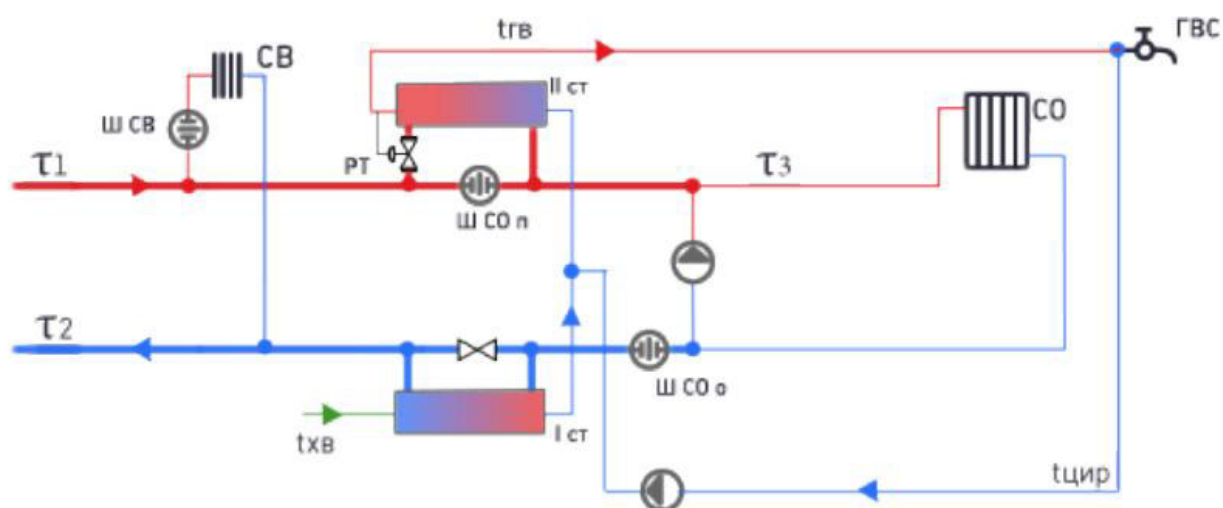


Рисунок 5 – Потребитель с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО (насос на перемычке)

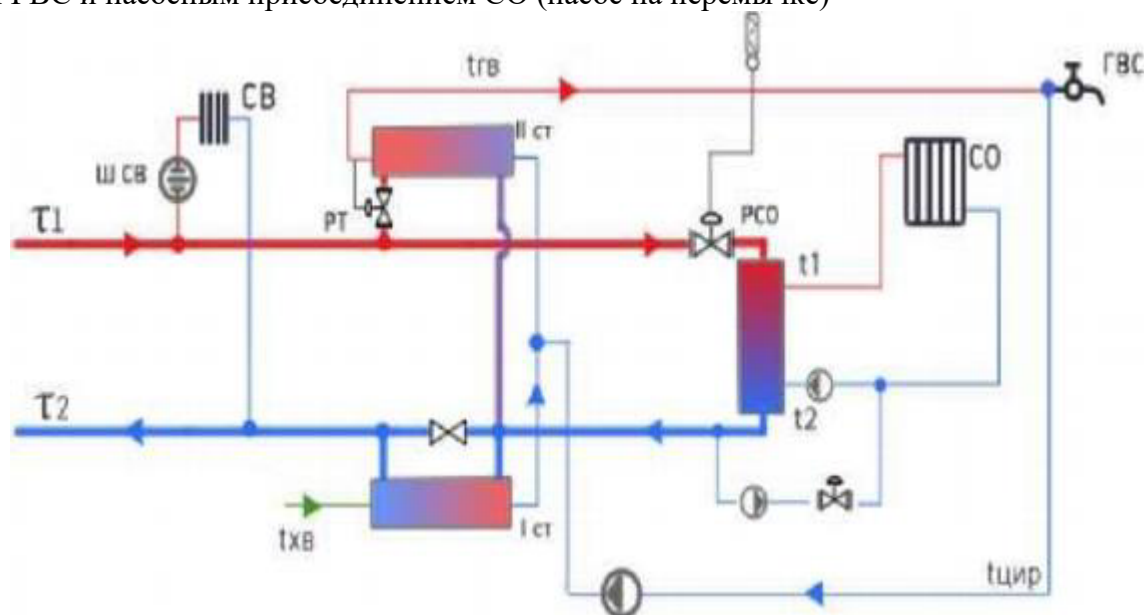


Рисунок 6 – Потребитель с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО

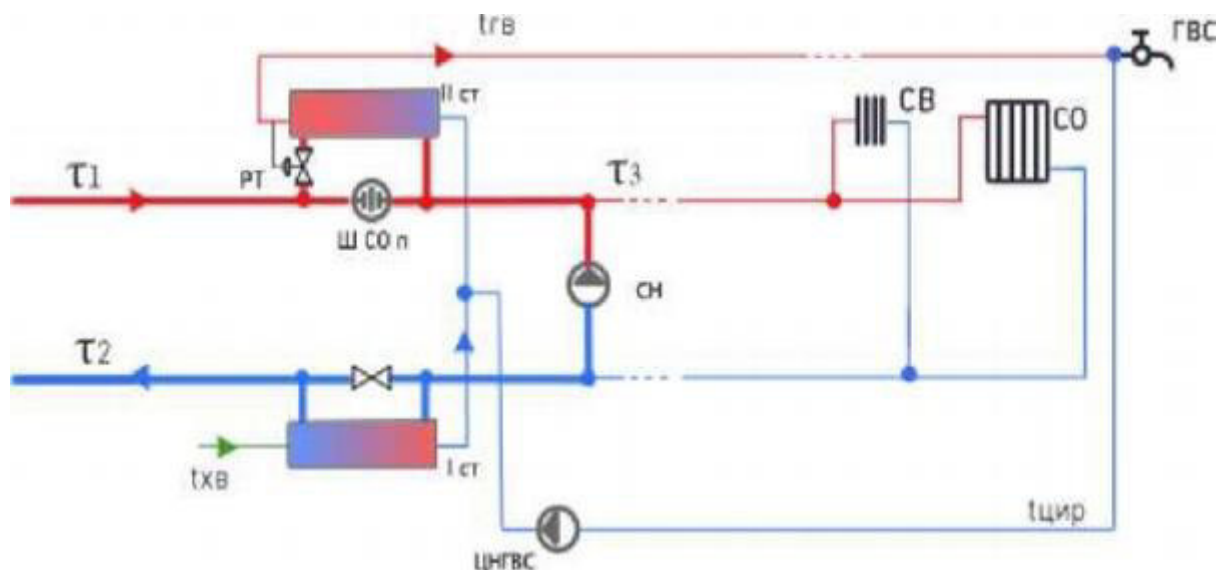


Рисунок 7 – Потребитель с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО и СВ

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009 № 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 в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета потребляемой воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД, должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) УУТЭ.

Многokвартирные дома и здания (занимаемые помещения) прочих потребителей оснащены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя в полном объеме. Приборами учета охвачено около 60 % объектов жилого фонда и объектов социально- культурного и бытового назначения.

Общие сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию, приведено в таблице ниже.

Таблица 19 -Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию

Наименование источника теплоснабжения	Кол-во потребителей	Кол-во ПУ	Доля оснащенности, %
Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	1	-	-
БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	45	32	71,1
БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	177	67	37,9

Наименование источника теплоснабжения	Кол-во потребителей	Кол-во ПУ	Доля оснащенности, %
БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	14	3	21,4
БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	60	22	36,7
БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	20	18	90,0
БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	75	39	52,0
Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	4	-	-
Котельная ул. Октябрьская, 1а	3	3	100,0
Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	1	-	-

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

В целях обеспечения качественного и надежного теплоснабжения функционирует круглосуточная оперативно-диспетчерская служба. На источниках теплоснабжения организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы; производство переключений; пусков и остановок; локализация аварий и восстановление режима работы; подготовка к производству ремонтных работ.

Все основные производители коммерческой тепловой энергии в целях ее реализации потребителям имеют собственные диспетчерские службы, в обязанности которых входит контроль за работой и техническим состоянием теплогенерирующего оборудования, выявление и организация работы по устранению нештатных и аварийных ситуаций на объектах и инженерных сооружениях, взаимодействие с единой диспетчерской службой Администрации г. Котовска и диспетчерскими службами управляющих компаний по вопросам состояния и качества работы внутридомовых систем теплоснабжения и параметров теплоносителя на входе в многоквартирные дома.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

ЦТП-4, ЦТП-5, ЦТП-7 ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» оборудованы следующими средствами автоматизации:

1. частотные преобразователи для насосов ГВС,
2. клапаны регулирования температуры горячей воды.

На остальных центральных тепловых пунктах г. Котовска средства автоматизации отсутствуют.

3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплоснабжения) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, а также противоударных перемычек в группах сетевых насосов.

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На момент настоящей актуализации на территории города бесхозные сети теплоснабжения и горячего водоснабжения отсутствуют.

Принятие на учет Концессионера бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) планируется осуществлять на основании Приказа Минэкономразвития России от 10.12.2015 №931 «Об установлении порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей» и Федерального закона от 13.07.2015 №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости».

3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей в настоящее время отсутствуют.

3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котова Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

«зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

«зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Информация по территории существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии представлено в таблице 20. Зоны действия источников тепла представлены на рисунке 8.

Таблица 20 - Существующие зоны действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Обслуживающая организация	Теплосетевая организация	Зона эксплуатируемой ответственности
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	АО «Тамбовская сетевая компания»	Тепловые сети отсутствуют.	МБОУ «Школа-ЭКО-ТЕХ» по ул. Набережной
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ул. Гаврилова, ул. Новая, ул. Октябрьская, ул. Лесхозная, ул. Дружбы
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ул. Кирова, Котовского, Октябрьская, Набережная, Красногвардейская, Гаврилова, Проспект труда, Свободы
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ул. Пионерская, ул. Советская, ул. Свободы
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ул. Октябрьская, ул. Свободы, ул. Колхозная
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ул. Колхозная, ул. Зеленая
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ул. Посконкина, ул. Мичурина, ул. 9-й Пятилетки, ул. Проезд Стройгородка
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	МБУ «Городское хозяйство»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	4 многоквартирных жилых дома по ул. Строительной
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	ОАО «Искож»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	Работает на собственные объекты и жилых дома, гор. баня, гор. Стадион

№ п/п	Наименование источника	Обслуживающая организация	Теплосетевая организация	Зона эксплуатируемой ответственности
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	Плавательный бассейн «Мечта»

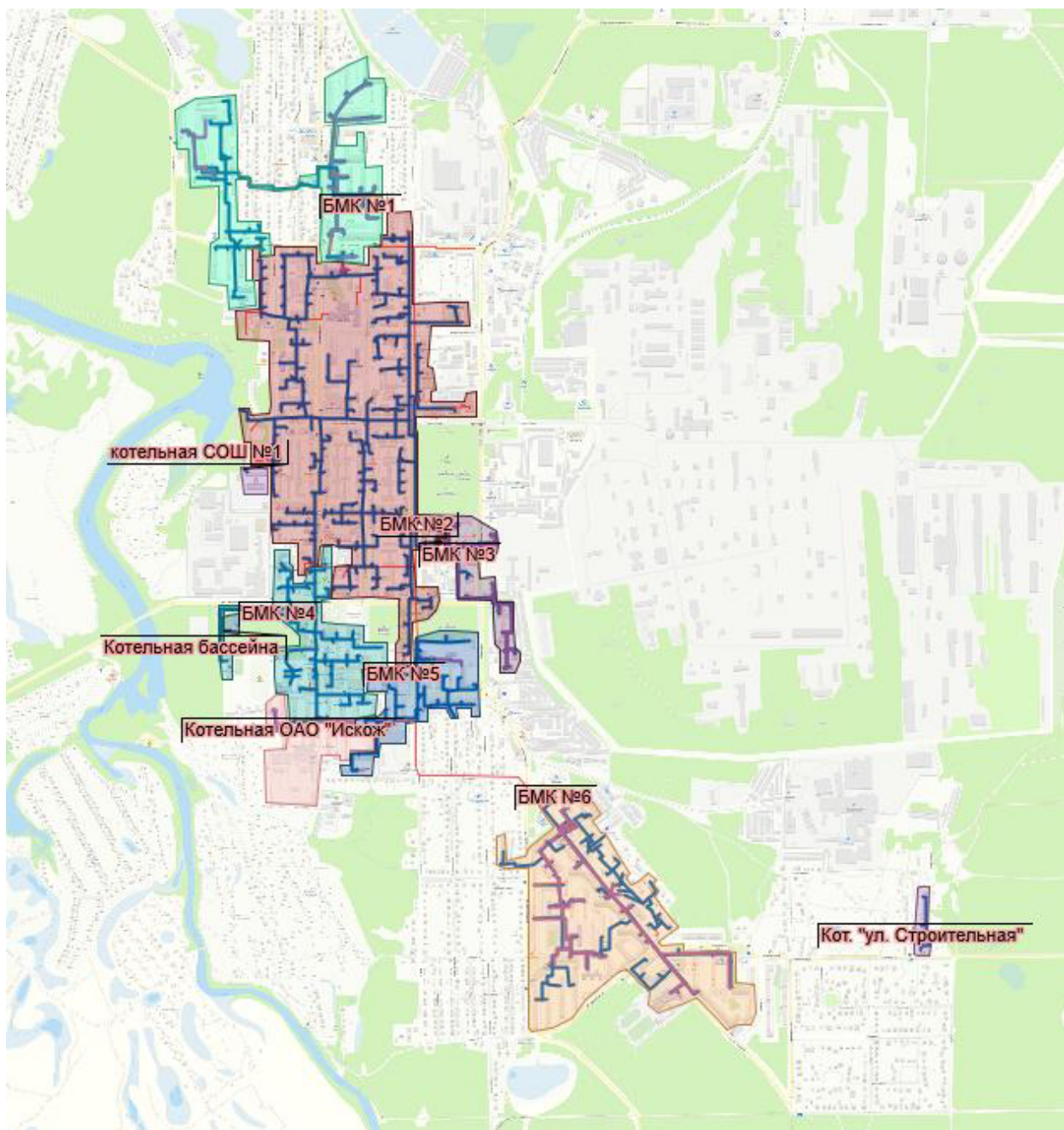


Рисунок 8 - Зоны действия источников тепловой энергии на территории г.Котовска

4.2 Изменения, произошедшие в системе городского округа г. Котовск

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объекты административного и социально-культурного назначения. Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 21 - Тепловые нагрузки по выводам источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300	452,5
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	23944,0
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,24	26036,4
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2,29	3379,7
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,66	6606,4
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,24	5636,1
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	19,2	30268,5
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	214,5
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	1733,4
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	1976,3

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии приведены в таблице 22.

Таблица 22 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч		
		отоплен. и вент.	ГВС	ВСЕГО
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300		0,300
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	11,080	3,71000	14,790
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,056	0,184	19,240
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	1,650	0,64	2,290
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,660		5,660
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,240		3,240
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	14,690	4,51	19,200
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197		0,197
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,640	0,230	0,870
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640		0,640

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство, отпадает

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

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

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

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

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

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

Теплоснабжение ряда потребителей частного сектора осуществляется от индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. На момент актуализации указанной схемы теплоснабжения выявлены случаи применения отопления в отдельных жилых (нежилых) помещениях в многоквартирных домах с использованием индивидуальных источников тепловой энергии с отключением конкретного жилого (нежилого) помещения от внутридомовой системы централизованного теплоснабжения без осуществления отсоединения многоквартирного дома от централизованной системы теплоснабжения города. Конкретный перечень помещений приведен в таблице ниже.

Таблица 23 – Перечень помещений с индивидуальными квартирными источниками тепловой энергии в г. Котовске

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
Жилые помещения					
1	Гаврилова	2А	1	+	58,3
2			6		58,9
3			17		51,2
4			19		51
5			69		51
6			71		50,7
7			81		58,4
8			82		60,1
9	Гаврилова	4	18	+	48,7
10			81		57,7
11	Гаврилова	6	87	+	39,2
12			90		39,1
13	Гаврилова	10	16	+	50,2
14	Гаврилова	17	165	+	62,9
15	Гаврилова	22	32	+	55,8
16			33		69,5

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
17			54		61,7
18	Дружбы	1	40	+	59,5
19			81		39,7
20			83		87,5
21			95		56
22			1 А		57,8
23	Дружбы	4	19	+	44,7
24			27		46,8
25			44		43,2
26			19		59,9
27	Дружбы	5	47	+	42,8
28			77		60,5
29			82		40,6
30	Дружбы	6	99	+	88,6
31			8		56,6
32	Зеленая	1	63	+	56,9
33	Зеленая	3	2	+	41,8
34			4		55
35			44		54,8
36			59		44,3
37	Кирова	9	14	+	50,3
38	Кирова	11	1	+	67,1
39			9		51,8
40			10		69,4
41			17		69,1
42			18		50,4
43			22		68
44	Кирова	13	5	+	73
45			8		67,3
46	Кирова	19	2	+	59,6
47			8		67,5
48			11		71,3
49			13		68,5
50			15		70,2
51			17		69,7
52	Кирова	19 А	2	+	64
53			4		65,2
54			6		90
55			7		63,1
56			8		91
57	Кирова	21 А	4	+	39,2
58			5		90,4
59			6		64
60			7		91
61			8		64,5
62			9		89,7
63			10		64,4
64	Кирова	23	3	+	72,6
65	Колхозная	2 А	75	+	76,3
66	Колхозная	7	12	+	43,1
67	Колхозная	11	25	+	42,9
68	Колхозная	22	27	+	42,8
69	Котовского	10	16	+	47,7
70	Котовского	12	1	+	61,5
71			3		64,8
72			16		60,7
73			21		64,6
74			24		64,1
75	Котовского	19	3	+	44,2

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
76	Котовского	54	30	+	44,4
77	Красногвардейская	3	33	+	47,3
78	Красногвардейская	9	39	+	43,1
79			40		27,6
80	Мичурина	28	51	+	44,4
81	Мичурина	28 Б	62	+	32,8
82			66		49,1
83	Набережная	14	27	+	51,9
84	Набережная	16	5	+	69
85			19		65,1
86	Набережная	24	18	+	66,1
87			24		73
88			25		66,5
89			26		67,5
90			28		73,8
91			37		57,4
92			41		57,7
93	Набережная	36	5	+	67,6
94			11		53,6
95			14		54,8
96			26		65,3
97	Новая	2	8	+	29,5
98	Новая	3	149	+	63,2
99			165		62,4
100	Новая	7	36	+	63,7
101	Октябрьская	2 А	6	+	58,3
102			10		58
103			17		61,1
104			51		57,7
105			55		58,5
106			56		58,5
107			68		57,9
108			71		49,8
109			109		57,5
110	Октябрьская	14	31	+	50
111			32		68,4
112	Октябрьская	14 А	42	+	50,6
113			44		70,9
114			46		32,8
115			50		50,5
116	Октябрьская	19	8	+	56,8
117			10		60,6
118			17		50,4
119			23		45,8
120			25		43,8
121			29		45,8
122			46		43,8
123			48		46,4
124			50		43,9
125			64		44,3
126			69		60
127	Октябрьская	27	30	+	67,1
128	Октябрьская	29	12	+	67,1
129	Октябрьская	37	10	+	51,6
130	Октябрьская	39	9	+	89,4
131			19		46,5
132			22		60,3
133	Октябрьская	41	21	+	57,5
134	Октябрьская	45	1	+	68,1

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
135			2		53,3
136			8		53
137			13		53
138			22		52,9
139			30		65,7
140			32		65,8
141	Октябрьская	47	1	+	65,8
142			6		53,6
143			8		54,9
144			22		65,3
145			24		65,3
146	Октябрьская	54	36	+	62,9
147	Пионерская	1	9	+	80,8
148			13		79,9
149			21		54,2
150			24		76,3
151			28		75,1
152			29		53,6
153			35		75,6
154			39		75,4
155			42		75,6
156			44		75,3
157			46		78,5
158			48		54,8
159			49		77,8
160			54		79
161			55		38,6
162			57		53,7
163			59		76,2
164			60		76,7
165			75		79,4
166			78		52,1
167			80		60,2
168	Пионерская	6	12	+	42,4
169			21		42,8
170	Пионерская	10	11	+	56,1
171			19		40,6
172			29		42,8
173			32		31,9
174	Посконкина	28 А	312	+	75,8
175	Профсоюзная	3	2	+	60,9
176			9		50,3
177			20		57,4
178			51		44
179			56		61,7
180			63		43,8
181			65		60,4
182			91		46,5
183			95		46,8
184			99		43,7
185			105		43,6
186			109		43,6
187			110		58,5
188			112		61,1
189			120		69,8
190			122		57,7
191	Профсоюзная	5	111	+	61,5
192			120		61,5
193	Профсоюзная	7	10	+	62,3

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
194			63		43,8
195			87		43,7
196			94		46,3
197			110		57,3
198			128		60,9
199	Профсоюзная	11	31	+	82,2
200	Свободы	11	46	+	29,1
201			63		41,1
202	Свободы	19	3	+	68
203	Советская	4 А	20	+	42,8
204	Стройгородка проезд	22	8	+	66
205	Стройгородка проезд	24	2	+	44,3
206			3		64,4
207			8		64,6
208	Труда пр-кт	2 А	10	+	50,3
209			13		40,1
210			14		49,9
211			18		40,6
212			29		57,9
213	Труда пр-кт	4	2	+	74,6
214			7		53,3
215			13		55,7
216			16		77,3
217			21		81,1
218			24		68,5
219			30		53,2
220			37		75,1
221			39		77
222	Труда пр-кт	6	1	+	34,1
223			8		75,1
224			20		54
225			22		73,2
226			26		73,8
227			28		73,6
228			31		52,3
229			37		17,4
230	Труда пр-кт	8	2	+	71,9
231			10		74,8
232			16		80,7
233			20		80,1
234			24		80
235	Труда пр-кт	14	1	+	74,3
236			11		53,6
237			16		70,7
238	9 Пятилетки	3	18	+	61,4
239	9 Пятилетки	5	121	+	49,9
240			129		50,5
241	9 Пятилетки	7	63	+	78,4
242	9 Пятилетки	9	1	+	51,2
243			4		59,1
244			23		47
245			36		46,2
246			95		46,5
247			127		62,7
248			128		50,8
249	Гаврилова	8	12	-	61,7
250			20		73,2
251	Гаврилова	12	3	-	74,5
252			4		50,5

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
253			6		50,6
254			12		60,6
255			13		41,5
256			21		45,2
257	Кирова	15	6	-	42
258	Кирова	21	11	-	48,4
259			13		64,7
260			19		49,7
261			20		67,3
262			22		68,3
263			24		68,1
264	Кирова	29	1	-	69,1
265			2		66
266			3		68,6
267	Кирова	35	2	-	57,3
268			13		57,3
269			18		56
270			35		48,1
271	Кирова	39	2	-	89,2
272			6		131
273	Кирова	41	1	-	71,9
274			3		74
275			4		55,8
276			5		53,4
277			6		71
278	Кирова	43	1	-	92,2
279			3		112,3
280			4		69,9
281			5		36
282	Кирова	45	6	-	42
283	Колхозная	14	5	-	82
284	Котовского	7	1	-	61,6
285			5		62
286			6		67,2
287			22		65,9
288	Котовского	13	1	-	65,5
289	Котовского	15	5	-	68,8
290			12		69,6
291			14		58,5
292			16		49,8
293			21		49,9
294	Котовского	17	3	-	85,8
295			4		82,8
296			6		44,6
297	Котовского	18	2	-	35
298			4		48,9
299			5		50,2
300			6		58,8
301	Котовского	18 А	1	-	50,5
302	Котовского	20	2	-	68,1
303			11		68,1
304			20		66,9
305			23		66,3
306	Котовского	22	7	-	69,5
307			13		69,8
308			17		73,1
309	Котовского	23	2	-	67,6
310			5		72,6
311	Котовского	24	2	-	40,9

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
312			12		42,7
313	Котовского	25	3	-	68,4
314			6		50,2
315			7		70,4
316			9		49,7
317			19		68,5
318	Котовского	27	30	-	66,9
319	Котовского	28	5	-	53,8
320			7		67,6
321			12		69,7
322			14		68
323			17		71,8
324	Котовского	30	4	-	50
325			12		46,7
326			23		49,5
327			24		67,6
328			4		69,7
329	Котовского	32	14	-	66,6
330			16		71,2
331			1		89,8
332	Котовского	42	3	-	78,8
333			4		69,8
334			5		55
335			20		42,7
336	Котовского	48	2	-	62,8
337			4		71,9
338	Котовского	50 А	28	-	72,1
339	Котовского	52 А	1	-	45,2
340	Красногвардейская	6	4	-	41,9
341			7		40,5
342	Красногвардейская	16 А	2	-	44,3
343			6		48,7
344	Набережная	8	3	-	37,5
345	Набережная	18	1	-	47
346			3		64,6
347			7		63,9
348			9		51,3
349			17		53,3
350			31		53,1
351			32		64,8
352			3		37,7
353	Набережная	24 А	5	-	32,7
354			6		39,3
355	Набережная	25	1	-	52
356			2		44,1
357			11		44
358	Набережная	26	6	-	52,2
359			9		71,4
360			10		74,1
361			12		93,9
362			13		71,1
363	Набережная	27	1	-	54,2
364			12		51,6
365	Набережная	29	3	-	56,9
366			4		54
367			6		56,9
368			9		45,5
369	Набережная	31	1	-	52,5
370			4		53,4

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
371			6		56
372	Набережная	34	1	-	65,9
373			10		52,2
374			14		65
375			16		64,6
376	Октябрьская	8	7	-	72,7
377			11		74,6
378			13		58,1
379			14		59,7
380			15		74
381			31		56,6
382	Октябрьская	8 А	5	-	57,1
383			9		57,5
384			10		57,9
385			12		56,5
386			22		58,1
387	Октябрьская	10	26	-	44,7
388			39		42,4
389	Октябрьская	17	1а	-	49,6
390			2		75,7
391			3		60,3
392			4		59,5
393	Октябрьская	18	25	-	42,1
394	Октябрьская	22	4	-	49,4
395			16		68,1
396			28		68,6
397			30		69,2
398	Октябрьская	24	1	-	66,3
399			7		69,3
400			17		68
401	Октябрьская	26	27	-	49,9
402	Октябрьская	49	7	-	66,4
403			8		53,7
404			13		52,4
405			18		53,6
406			19		53,2
407			22		52,8
408			25		53,5
409			26		65,3
410			29		54
411			30		65,8
412	Первомайская	3		-	47,7
413					27,4
414	Пионерская	5	4	-	42,6
415			16		41,9
416	Пионерская	13	17	-	39,3
417	Пионерская	15	28	-	43,4
418	Пионерская	18	6	-	39,5
419	Пионерская	20	15	-	31,5
420	Посконкина	3	6	-	32,8
421	Посконкина	8	141	н/д	64,5
422	Свободы	3	12	-	60,7
423	Свободы	7	4	-	50,6
424			20		51,8
425	Свободы	15	4	-	50,6
426			11		52,7
427	Свободы	17	10	-	79,2
428			12		51,8
429			13		47,7

№ п/п	Улица	№ дома	№ квартиры	Наличие ОДПУ	Площадь помещения, кв. м
430	Строительная	19	14	-	43,2
431	Труда пр-кт	9	3	-	74,1
432			5		74
433			20		71
434			3		74,7
435	Труда пр-кт	10	7	-	40,7
436			19		70,4
437			20		44
438			3		73,5
439	Труда пр-кт	11	5	-	74,5
440			12		61,9
441			20		46,7
442			1		89,9
443	Труда пр-кт	13 А	7	-	41,2
444			10		94
445			2		51,3
446	Труда пр-кт	15	5	-	73,4
447			6		52,3
448			10		40,1
449			13		40,3
450			14		53
451			16		70,5
452			22		71,9
453			23		44,9
454	Южная	2	4	н/д	42,8
455	Котовского	27	26	-	66
456	Котовского	52а	4	-	77
457	Котовского	7	25	-	63,8
458	проспект Труда	10	5	-	72
459	Профсоюзная	3	13	+	51,2
460	Октябрьская	37	23	-	90,8
461	Строительная	17	5	-	36,9
462	Кирова	19а	10	-	91,1
463	Кирова	43	2	-	70,2
Нежилые помещения					
464	9 Пятилетки	5	2	+	62,1
465	9 Пятилетки	7	-	+	50,3
466			-		98,6
467	Октябрьская	14	-	+	68,1
468	Октябрьская	29	26	+	66,5
469	Октябрьская	35	10	+	48,1
470	Свободы	5	-	+	50,2
471			-		157,4
472	Труда пр-т	6	-	+	88
473	Котовского	7	25	-	63,8
474	Котовского	22	-	-	63,8
475	Котовского	27	17,18	-	117,4
476	Набережная	20	2	-	42,3
477	Октябрьская	18	3	-	44,2
478	Октябрьская	22	17	-	68,5
479	Октябрьская	24	-	-	232,3
480			-		65,9
481	Октябрьская	26	9	-	49,8
482	Октябрьская	49	1	-	65,6
483	Свободы	7	-	-	93,1
484			-		75,1

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

Сведения о величине потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 24.

Таблица 24 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование потребителей	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственное потребление, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный от пуск в год, Гкал
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	452,5	0,0	0,0	452,5
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	33136,0	729,0	8463,0	23944,0
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	40404,0	888,9	13478,6	26036,4
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	5297,6	116,6	1801,4	3379,7
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	8457,1	186,1	1664,6	6606,4
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	6717,8	147,8	934,0	5636,1
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	41139,3	905,1	9965,8	30268,5
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	264,3	6,7	43,1	214,5
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	2819,0	554,0	531,6	1733,4
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	1976,3	0,0	0,0	1976,3

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

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м² общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

Нормативы потребления коммунальных услуг устанавливаются едиными для многоквартирных домов и жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические параметры, а также степень благоустройства. При различиях в конструктивных и технических параметрах, а также степени благоустройства нормативы потребления коммунальных услуг дифференцируются.

Нормативы потребления коммунальных услуг утверждены Приказом Управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 31.08.2012 (с изм. на 22.12.2017) № 03/174 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в Тамбовской области».

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях представлены в таблице 25.

Таблица 25 - Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и в многоквартирных домах

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
с 01.10.2015			
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,028	0,028	0,028
2	0,028	0,028	0,028
3-4	0,028	0,028	0,028
5-9	0,027	0,027	X
10	0,025	0,025	X
11	0,025	X	X
12	0,025	X	X
13	X	X	X
14	0,025	0,025	X
15	X	X	X
16 и более	0,025	X	X
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,028	0,028	0,028
2	0,028	0,028	0,028
3	0,028	0,028	0,028
4	0,028	0,028	0,028
5	0,027	0,027	X
6-7	0,027	0,027	X
8	0,027	0,027	X
9	0,027	0,027	X
10	0,025	0,025	X
11	0,025	0,025	X
12 и более	0,025	0,025	X

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке с 01.10.2015 года оставляют 0,05 Гкал на м² в месяц.

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного (горячего) водоснабжения в жилых помещениях при отсутствии приборов учета в многоквартирных домах Тамбовской области представлены в таблице ниже.

Таблица 26 – Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного (горячего) водоснабжения в жилых помещениях при отсутствии приборов учета в многоквартирных домах

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,1	4,26

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,15	4,3
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,21	4,35
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	1,63	3,03
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	2,55	3,8
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	X	7,36
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	X	7,46
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	X	7,56
9	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	X	7,16
10	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метр в месяц на человека	X	6,36
11	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на человека	X	3,86

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению
12	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб. метр в месяц на человека	X	3,15
13	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками <*>, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб. метр в месяц на человека	X	7,16
14	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками <*>, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	X	3,86
14.1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками <*>, мойками	куб. метр в месяц на человека	X	3,15
14.2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками <*>, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	X	3,95
15	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб. метр в месяц на человека	X	1,22
16	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	1,85	3,03

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

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения соответствуют расчетным значениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

Расчет договорных величин выполнен на основании формул, в которых происходит умножение фактической величины потребления (объема здания, площади помещения, количества проживающих, и т.д.) на утвержденные нормативные значения непосредственно для каждого потребителя.

5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом

Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Установленная мощность источника тепловой энергии (УТМ) — 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 (РТМ) — 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.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия котельных города энергии в ретроспективный период приведены в таблице 27.

Таблица 27 - Балансы установленной мощности источника теплоснабжения по состоянию на 2025 г., Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит,	
		Установленная	Располагаемая					Гкал/ч	%
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,690	0,690	0,010	0,680	0,000	0,300	0,380	55,88
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	17,030	16,830	0,300	16,530	0,680	14,790	1,060	6,4
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,360	22,090	0,270	21,820	2,040	19,240	0,540	2,5
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,300	4,250	0,050	4,200	0,310	2,290	1,600	38,1
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,880	6,800	0,080	6,720	0,440	5,660	0,620	9,2
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,300	4,250	0,050	4,200	0,260	3,240	0,700	16,7
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,360	22,090	0,270	21,820	0,810	19,200	1,810	8,3
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,330	0,330	0,001	0,33	0,010	0,197	0,122	37,1
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,000	7,000	0,200	6,80	0,050	0,870	5,880	86,5
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,720	0,720	0,006	0,71	0,008	0,640	0,066	9,2

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

По данным, приведенным в таблице 27 видно, что в зонах действия источников теплоснабжения округа имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети, а также рассмотреть варианты реконструкции котельных с увеличением резерва тепловой мощности.

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:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

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

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

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

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадах даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности в зоне действия источников теплоснабжения отсутствует.

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);

- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

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

По данным, приведенным в таблице 27 видно, что в зонах действия источников теплоснабжения округа имеется запас тепловой мощности. Расширение технологических зон действия котельных не планируется. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети, а также рассмотреть варианты реконструкции котельных с увеличением резерва тепловой мощности.

6.6 Изменения, произошедшие 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 за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При разработке схемы были уточнены сведения по балансам тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения по состоянию на начало 2025 г.

Глава актуализирована с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 7 Балансы теплоносителя

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

В соответствии с требованиями нормативной документации система водоподготовки на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения. Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Балансы потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Балансы потребления теплоносителя

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Объем теп- ловых сетей, м3	Нормативная величина подпитки тепловых се- тей по СП 124.13330, м³/ч	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
					Всего	нормативные утечки теплоноси- теля	- отпуск теплоносителя из теп- ловых сетей на гвс (для откры- тых систем теплоснабжения)
1	Котельная СОШ №1, ул. Набе- режная, 3	0,300	22,67	0,057	0,064	0,064	-
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	966,86	2,417	0,071	0,071	-
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Совет- ская, в районе д.9	19,240	1446,70	3,617	0,071	0,071	-
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Совет- ская, в районе д.9	2,290	147,03	0,368	0,002	0,002	-
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Ок- тябрьская, в районе д.13	5,660	427,79	1,069	0,006	0,006	-
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхоз- ная, в районе д.5	3,240	244,88	0,612	0,003	0,003	-
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Поскон- кина, в районе д.1	19,200	1267,62	3,169	0,016	0,016	-
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	14,89	0,037	0,191	0,176	
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	56,40	0,141	0,724	0,062	
10	Котельная плавательного бас- сейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	48,37	0,121	0,621	0,004	

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

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Баланс производительности теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения приведен в таблице 29.

Таблица 29 - Производительности ВПУ в аварийном режиме

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330, м³/ч	Аварийная подпитка тепловых сетей СП 124.13330.2012, м³/ч
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300	0,057	0,453
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	2,417	19,337
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,240	3,617	28,934
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2,290	0,368	2,941
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,660	1,069	8,556
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,240	0,612	4,898
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	19,200	3,169	25,352
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	0,037	0,298
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	0,141	1,128
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	0,121	0,967

7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котловска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В настоящее время на территории округа действует десять источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ.

Сведения о потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 30.

Таблица 30 - Описание видов и количества топлива

№ п/п	Источник тепла	Вид топлива (основной/резервный)	Расход натурального топлива (природный газ – тыс. куб.м, уголь - тн)	Расход условного топлива, т у.т.
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	Природный газ	62,4	54,10
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Природный газ	4435,3	5271,27
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Природный газ	5238,8	6216,55
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Природный газ	6983,2	829,34
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	Природный газ	1124,3	1333,85
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	Природный газ	866,3	1027,90
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	Природный газ	54331,9	6455,17
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	Природный газ	57,5	49,81
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	Природный газ	492,3	463,36
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	Природный газ	266,8	307,92

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

Виды резервного и аварийного топлива представлены в таблице ниже. Согласно проектной документации на котельные №№1-6, прошедшей государственную экспертизу, запас резервного и аварийного топлива необходим только на котельной №3.

Таблица 31 – Виды резервного и аварийного топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид резервного и аварийного топлива
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	отсутствует
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	отсутствует
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	отсутствует
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Дизельное топливо
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	отсутствует
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	отсутствует
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	отсутствует
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	отсутствует
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	отсутствует
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	отсутствует

8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основным топливом для источников теплоснабжения в г. Котовске является природный газ с низшей теплотой сгорания 8 176 ккал/м³. Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

Основным видом топлива, используемого для производства тепловой энергии на централизованных источниках тепловой энергии в городском округе город Котовск, является природный газ. Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения не используются.

8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным топливом для источников теплоснабжения в г. Котовске является природный газ с низшей теплотой сгорания 8 176 ккал/м³. При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (твердотопливные котлы, печи на твердом топливе, электроотопление).

8.6 Описание преобладающего в округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании

Преобладающим видом топлива в городском округе город Котовск является природный газ.

8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса округа

Основным видом топлива, используемого для производства тепловой энергии на централизованных источниках тепловой энергии в городском округе город Котовск, является природный газ. Перевод котельных на другие виды топлива не планируется.

8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При разработке схемы были уточнены сведения по топливным балансам в зонах действия источников теплоснабжения по состоянию на конец 2024 г.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

В соответствии с указаниями, приведенными в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1) первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

2) вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часа: жилые и общественные здания до 12°C, промышленных зданий до 8°C.

3) третья категория – остальные потребители».

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р]; коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж].

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

- 1) для источника теплоты - 0,97;
- 2) для тепловых сетей - 0,9;
- 3) для потребителя теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности в соответствии Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма:

- 1) определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;
- 2) на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;
- 3) для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диаметр и протяженность;
- 4) на основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости.

Ниже приведены основные расчетные зависимости, используемые при расчете показателей надежности систем теплоснабжения:

1. Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (1)$$

где $\lambda^{\text{нач}}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau^{\text{экспл}}$ – продолжительность эксплуатации участка, лет;

α - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где L - длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления участков ТС

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ ч} \quad (4)$$

где: $L_{\text{сз}}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a , b , c для формулы (4), приведенные в таблице 32, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния $L_{\text{сз}}$ между СЗ должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 и приниматься в соответствии с таблицей 33.

Таблица 32. Значения коэффициентов a , b и c в формуле (4).

№ п/п	Коэффициент	a	b	c
1	Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Таблица 33. Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
1	до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
2	от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
3	от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
4	более 0,9	5000	непосред- ственно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстоя- ние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за от- ветвлением, на теплопро- воде меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с мень- шим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{z^B} \quad (5)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (6)$$

где N – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f -го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (7)$$

7. Температура воздуха в здании j -го потребителя в конце периода восстановления f -го элемента:

$$t_{j,f}^B = t^{HP} + \frac{t_j^{BP} - t^{HP} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})}{e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (8)$$

где t_j^{BP} – расчетная температура воздуха в здании j -го потребителя, $^\circ\text{C}$;

t^{HP} – расчетная для отопления температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$;

$q_{j,f}$ – часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{HP} , Гкал/ч;

q_j^P – расчетная часовая нагрузка j -го потребителя при t^{HP} , Гкал/ч;

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^P}$ – относительный часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{HP} ;

z_f^B – время восстановления f -го элемента ТС, ч;

β_j – коэффициент тепловой аккумуляции здания j -го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (9)$$

где: F_j - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании j -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \Sigma_f(\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{\text{пав}})]}, \quad (10)$$

где $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха $t^{\text{н}}$ ниже $t_{j,f}^{\text{пав}}$ - температура наружного воздуха, при которой время восстановления f -го элемента $z_f^{\text{в}}$ равно временному резерву j -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j -го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,\min}^{\text{в}}$.

9.1 Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{\text{пав}}$, при которой время восстановления f -го элемента равно временному резерву j -го потребителя

При $\bar{q}_{j,f} = 0$ (j -ый потребитель при аварии на f -ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - t_{j,\min}^{\text{в}} \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (11)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}}) - (t_{j,\min}^{\text{в}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}})) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

Здесь $t_{j,\min}^{\text{в}}$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j -го потребителя, $^{\circ}\text{C}$.

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*».

9.2 Правила определения $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t_{j,f}^{\text{пав}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной или выше плюс 8°C (начало отопительного сезона), это означает, что отказ f -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения j -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (10) величина $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной $t^{\text{нр}}$, отказ f -го элемента влияет на теплоснабжение j -го потребителя только при температурах ниже расчетных и $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ в формуле (10) берется равной $\tau^{\text{мин}}$ - числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже $t^{\text{нр}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{мин}}$ (минимальная температура наружного воздуха), отказ f -го элемента не влияет на теплоснабжение j -го потребителя и в формуле (10) $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной нулю.

$$\text{Если } t^{\text{мин}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{нр}}, \text{ то } \tau_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t^{\text{нр}} - t_{j,f}^{\text{пав}}}{t^{\text{нр}} - t^{\text{мин}}} \times \tau^{\text{мин}}.$$

Если $t^{нр} < t_{j,f}^{рав} < +8\text{ }^{\circ}\text{C}$, то $0 < \tau_{j,f}^{рав} < \tau^{от}$ и значение $\tau_{j,f}^{рав}$ определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера):

$$\tau_{j,f}^{рав} = \tau^{хол} + (\tau^{от} - \tau^{хол}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{рав} - t^{нр}}{8 - t^{нр}} \right)^{\frac{t^{н\text{ ср}} - t^{нр}}{8 - t^{н\text{ ср}}}}, \quad (13)$$

где: $\tau^{хол}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{от}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{н\text{ ср}}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$.

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- 1) вычисляется время ликвидации повреждения на i -м участке;
- 2) по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- 3) вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- 4) вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры плюс $12\text{ }^{\circ}\text{C}$:

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице

34.

Таблица 34 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0,851684$ $Kг=0,851684$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям
2	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9		$P=0,784831$ $Kг=0,824287$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям
3	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9		$P=0,848153$ $Kг=0,848153$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям
4	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13		$P=0,850757$ $Kг=0,850757$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям
5	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5		$P=0,848993$ $Kг=0,848993$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям
6	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1		$P=0,800776$ $Kг=0,864133$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям
7	Котельная ул. Октябрьская, 1а		$P=0,851684$ $Kг=0,96805$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности не соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения г. Котовск не соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

9.2 Частота отключений потребителей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 35.

Таблица 35 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

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

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения г. Котловск не соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

Зоны действия котельной приведена в Части 4 настоящих обосновывающих материалов.

9.5 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 РФ от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»

Аварийных ситуаций 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 Правительством РФ от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения», зафиксировано не было.

9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти и уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ 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», зафиксировано не было.

9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

10.1 Описание показателей 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

Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 36- Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

№ п/п	Параметры	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования, Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива	Производство тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход натурального топлива (природный газ – тыс. куб.м)	Удельный расход у.т. на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,69	0,69	0,300	Природный газ	452,5			452,5	54,10	119,6
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	17,03	16,83	14,790	Природный газ	33136,0	729,0	8463,0	23944,0	5271,27	159,1
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	22,36	22,09	19,24	Природный газ	40404,0	888,9	13478,6	26036,4	6216,55	153,9
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	4,30	4,25	2,29	Природный газ	5297,6	116,6	1801,4	3379,7	829,34	156,6
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	6,88	6,80	5,66	Природный газ	8457,1	186,1	1664,6	6606,4	1333,85	157,72
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	4,30	4,25	3,24	Природный газ	6717,8	147,8	934,0	5636,1	1027,90	153,0
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	22,36	22,09	19,2	Природный газ	41139,3	905,1	9965,8	30268,5	6455,17	156,9
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,33	0,33	0,197	Природный газ	264,3	6,7	43,1	214,5	49,81	157,1
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	7,00	7,00	0,870	Природный газ	2819,0	554,0	531,6	1733,4	463,36	164,4
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,72	0,72	0,640	Природный газ	1976,3			1976,3	307,92	155,8

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 05.07.2013 №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций.

Раскрытию подлежит следующая информация:

- 1) регулируемой организации (общая информация);
- 2) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- 3) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- 4) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- 5) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- 6) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 7) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 8) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 9) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- 10) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (горячего водоснабжения).

10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы городского округа г. Котовск, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2022 г.) и до настоящей актуализации (2025 г.) произошли изменения 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.

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Сведения о тарифах на услуги теплоснабжения приведены в таблицах ниже.

Таблица 37 - Цепы на тепловую энергию для заключения договора (контракта) теплоснабжению по источникам теплоснабжения, имеющим монопотребителей

Местонахождение источника теплоснабжения		Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/час	Наименование монопотребителя	Цепы, руб./Гкпп			
				Без НДС		с НДС 20%	
Распоряжение АО «Тамбовская сетевая компания» №Ш-101/р-64 от 19.12.2023 г			01.01.2024 по с 30.06.2024	01.07.2024 по с 31.12.2024	01.01.2024 по с 30.06.2024	01.07.2024 по с 31.12.2024	
Г. Котовск	ул. Набережная, 3	0,69	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	1 814,85	2000,50	2 177,82	2 400,60
Распоряжение АО «Тамбовская сетевая компания» №Ш-101/р-61 от 18.12.2024 г			01.01.2025 по с 30.06.2025	01.07.2025 по с 31.12.2025	01.01.2025 по с 30.06.2025	01.07.2025 по с 31.12.2025	
Г. Котовск	ул. Набережная, 3	0,69	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	2 000,50	2 230,56	2 400,60	2 676,67

Таблица 38 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО "Компьюлинк Инфраструктура ТО" потребителям г. Котовска, на 2021 - 2025 гг, утв. Приказом управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 15.12.2020 N 144-т (в ред. Приказа управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 16.11.2022 N 118-т, Приказов департамента цен и тарифов Тамбовской области от 11.12.2023 N 127-т, от 17.12.2024 N 139-т)

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1	ООО "Компьюлинк Инфраструктура ТО"	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021 - 30.06.2021	1776,57
1.2		одноставочный руб./Гкал	01.07.2021 - 31.12.2021	1856,49
1.3		одноставочный руб./Гкал	01.01.2022 - 30.06.2022	1856,49
1.4		одноставочный руб./Гкал	01.07.2022 - 31.12.2022	1940,04
1.5		одноставочный руб./Гкал	01.01.2023 - 31.12.2023	2096,46
1.6		одноставочный руб./Гкал	01.01.2024 - 30.06.2024	2096,46
1.7		одноставочный руб./Гкал	01.07.2024 - 31.12.2024	2188,07
1.8		одноставочный руб./Гкал	01.01.2025 - 30.06.2025	2188,07
1.9		одноставочный руб./Гкал	01.07.2025 - 31.12.2025	2414,92
2.	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <***>			
2.1	ООО "Компьюлинк Инфраструктура ТО"	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021 - 30.06.2021	2131,88
2.2		одноставочный руб./Гкал	01.07.2021 - 31.12.2021	2227,79
2.3		одноставочный руб./Гкал	01.01.2022 - 30.06.2022	2227,79
2.4		одноставочный руб./Гкал	01.07.2022 - 31.12.2022	2328,05
2.5		одноставочный руб./Гкал	01.01.2023 - 31.12.2023	2515,75
2.6		одноставочный руб./Гкал	01.01.2024 - 30.06.2024	2515,75
2.7		одноставочный руб./Гкал	01.07.2024 - 31.12.2024	2625,68
2.8		одноставочный руб./Гкал	01.01.2025 - 30.06.2025	2625,68
2.9		одноставочный руб./Гкал	01.07.2025 - 31.12.2025	2897,90

Таблица 39 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую МБУ "Городское хозяйство" потребителям г. Котовска, на 2020 - 2023 гг., утв. Приказом управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 11.11.2020 N 68-т (в ред. Приказа управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 14.11.2022 N 74-т)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1.	МБУ "Городское хозяйство"	однотарифный руб./Гкал	14.11.2020 - 31.12.2020	3895,11
1.2.		однотарифный руб./Гкал	01.01.2021 - 30.06.2021	3895,11
1.3.		однотарифный руб./Гкал	01.07.2021 - 31.12.2021	4197,54
1.4.		однотарифный руб./Гкал	01.01.2022 - 30.06.2022	4174,39
1.5.		однотарифный руб./Гкал	01.07.2022 - 31.12.2022	4174,39
1.6.		однотарифный руб./Гкал	01.01.2023 - 31.12.2023	4515,52

Таблица 40 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую МБУ "Городское хозяйство" потребителям г. Котовска, на 2024-2025 гг., утв. Приказом управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 09.11.2023 N 55-т (в ред. Приказа департамента цен и тарифов Тамбовской области от 13.12.2024 N 82-т)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1.	МБУ "Городское хозяйство"	однотарифный руб./Гкал	01.01.2024 - 30.06.2024	4515,52
1.2.		однотарифный руб./Гкал	01.07.2024 - 31.12.2024	4944,73
1.3.		однотарифный руб./Гкал	01.01.2025 - 30.06.2025	4944,73
		однотарифный руб./Гкал	01.07.2025 - 31.12.2025	5281,73

Таблица 41 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ОАО "Искож" с коллекторов источника тепловой энергии, на 2019 - 2023 гг, утв. Приказом управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 14.12.2018 N 144-т (в ред. Приказа управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 15.11.2022 N 98-т)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1.	ОАО "Искож"	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021 - 30.06.2021	1837,28
1.2.		одноставочный руб./Гкал	01.07.2021 - 31.12.2021	1855,67
1.3.		одноставочный руб./Гкал	01.01.2022 - 30.06.2022	1855,67
1.4.		одноставочный руб./Гкал	01.07.2022 - 31.12.2022	1937,24
1.5.		одноставочный руб./Гкал	01.01.2023 - 31.12.2023	2110,00

Таблица 42 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ОАО "Искож" с коллекторов источника тепловой энергии, на 2019 - 2023 гг, утв. Приказом управления по регулированию тарифов Тамбовской области от 09.12.2023 N 59-т (в ред. Приказа департамента цен и тарифов Тамбовской области от 17.12.2024 N 135-т)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1.	ОАО "Искож"	одноставочный руб./Гкал	01.01.2024 - 30.06.2024	2110,00
1.2.		одноставочный руб./Гкал	01.07.2024 - 31.12.2024	2305,66
1.3.		одноставочный руб./Гкал	01.01.2025 - 30.06.2025	2305,66
1.4.		одноставочный руб./Гкал	01.07.2025 - 31.12.2025	2570,71

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Для потребителей организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации.

11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Порядок установления платы за подключение был установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Законом определены некоторые понятия:

1) плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых зданий, строения, сооружения;

2) резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Полномочия по регулированию платы за подключение к системе теплоснабжения переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения, определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

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

Согласно Постановления Правительства от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования за услуги, оказываемые:

1) регулируемыми организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организации;

2) единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям (группам) социально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность).

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

1) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

2) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

3) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

4) религиозные организации;

5) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе, деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

6) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

7) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории округа регулирующими органами не устанавливалась.

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

В соответствии с п.1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;

2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя, в том числе, обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;

4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

Территория городского округа города Котовска Тамбовской области не относиться к ценовой зоне теплоснабжения.

11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Изменение величины средневзвешенного тарифа на тепловую энергию приведено в таблице 43.

Таблица 43 - Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию за период с 2022 по 2024 гг

№ п/п	Наименование муниципального образования	Ед. изм.	2022 год	2022 год	2023 год	2024 год
1	Средневзвешенный тариф на тепло (без НДС)	руб/Гкал	1 860,10	1 944,02	2 100,68	2 195,30
2	Изменение	%		4,51	8,06	4,50

11.7 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2022 г.) и до настоящей актуализации (2025 г.) произошло изменение в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, связанное с новым долгосрочным периодом теплоснабжающей организацией.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах городского округа г. Котовск

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

Функционирование систем централизованного теплоснабжения округа оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

- 1) постепенный износ оборудования котельных, сетей теплоснабжения и арматуры;
- 2) Высокий износ тепловых сетей и основного оборудования на них.
- 3) Износ материала изоляции тепловых сетей. Тепловая изоляция, в основном, выполнена из минеральной ваты, которая при намокании значительно теряет свои теплосберегающие свойства.
- 4) Высокая аварийность тепловых сетей.
- 5) Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения города Котловска.
- 6) Износ оборудования муниципальной котельной по ул. Строительная 17а, управление котельной в ручном режиме, значительные издержки на ФОТ рабочих.
- 7) Не у всех потребителей установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.
- 8) Несанкционированный слив горячей воды из систем отопления в связи с отсутствием системы горячего водоснабжения. Это приводит к необходимости увеличивать подпитку тепло-сети, увеличивает накладные расходы энергоснабжающей организации;

12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории округа, можно выделить следующие составляющие:

- 1) системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения;
- 2) необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения. Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Основными проблемами в организации надежного и безопасного теплоснабжения являются: отсутствие достаточных финансовых средств на выполнение своевременного капитального ремонта тепловых сетей.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой в развитии системы теплоснабжения является недостаточное финансирование мероприятий по модернизации источников теплоснабжения и тепловых сетей.

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

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха на территории поселения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, теплоснабжающей организацией оперативно устраняются.

12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах городского округа г. Котовск, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Глава актуализирована с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепла принят уровень потребления тепловой энергии в 2024 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 44.

Таблица 44 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300	452,5
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	23944,0
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,24	26036,4
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2,29	3379,7
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,66	6606,4
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,24	5636,1
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	19,2	30268,5
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	214,5
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	1733,4
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	1976,3

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

Генеральным планом развития округа предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Значительное увеличение селитебной территории за счет освоения новых земель не предлагается. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на имеющихся в небольшом количестве свободных территориях и на месте сноса и ветхой и малоценной застройки.

Жилищный фонд сосредоточен в жилой зоне, зоне смешанной и общественно-деловой застройки. В их состав входят объекты функционально совместимые с постоянным и временным проживанием населения. В составе жилых зон могут находиться отдельно-стоящие, встроенные и пристроенные объекты культурно-бытового и коммунального обслуживания.

Существующий жилой фонд подразделяется на среднеэтажные многоквартирные и малоэтажные (индивидуальные) жилые дома. Основная часть населения проживает в домах малоэтажной застройки.

Планами развития территории поселения предусматривается компактное развитие селитебной территории в населенных пунктах. Развитие застроенных территорий и освоение резервных территорий под многоэтажное и малоэтажное строительство (в т.ч. ИЖС) предполагает:

- 1) создание комфортных условий для проживания на территории поселения;
- 2) организацию комплексного освоения резервных территорий под жилищное строительство;

3) строительство качественного жилья с комплексом инфраструктуры (социальной, транспортной, инженерной);

4) образование новых земельных участков для их предоставления в целях индивидуального, блокированного, малоэтажного многоквартирного жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства;

5) строительство/реконструкцию достаточного количества современных социальных объектов.

В период с 2022 по 2023 годы, в рамках областной адресной программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда, расположенного на территории Тамбовской области, на 2019-2025 годы», планируется расселение и снос признанного аварийным жилищного фонда: г. Котовск, пр-т Труда, д. 13; г. Котовск, ул. Посконкина, д. 23; г. Котовск, ул. Октябрьская, д. 2.

Также планируется подключение к системе централизованного теплоснабжения, строящегося 8-ми этажного жилого дома по адресу «Проспект труда, 3» на месте сноса ветхого жилья. Подключить его планируется к котельной №2.

Сведения об объектах перспективного строительства приведены в таблице ниже.

Таблица 45 – Планируемое размещение объектов общественного строительства

№ п.п.	Позиция планируемой общественно-деловой зоны (ОДЗ)	Наименование объекта	Нагрузка тепло-снабжения, Гкал/ч	Местоположение на территории городского округа	Очередность реализации, год
1	ОДЗ	Расселение аварийного дома г. Котовск, пр-т Труда, д. 13	0,093	г. Котовск, пр-т Труда, д. 13	2025-2030
2	ОДЗ	Расселение аварийного дома г. Котовск, ул. Посконкина, д. 23	0,086	г. Котовск, ул. Посконкина, д. 23	2025-2030
3	ОДЗ	Расселение аварийного дома г. Котовск, ул. Октябрьская, д. 2	0,133	г. Котовск, ул. Октябрьская, д. 2	2025-2030
4	ОДЗ	Строительство 8-ми этажного жилого дома по адресу: г. Котовск, проспект Труда, д. 3 на месте сноса ветхого жилья	0,6	г. Котовск, проспект Труда, д. 3	2025-2030

В настоящее время рассматривается возможность строительства Индустриального парка в составе городского округа г. Котовска. В части теплоснабжения на площадке планируется строительство источника тепловой энергии мощностью порядка 10 МВт.

Источник будет снабжать энергетическими ресурсами ориентировочно 5-6 компаний на площадке, эксплуатацией будет заниматься управляющая компания от предполагаемого застройщика.

Также, в настоящее время активно осваивается территория коттеджной и среднеэтажной застройки «Новый Котовск». Общая площадь территории составляет 137,6 га. Теплоснабжение данной территории предполагается индивидуальное газовое.

Помимо этого, в г. Котовске имеются 8 инвестиционных площадок строительства промышленных предприятий. Сводная информация по площадкам приведена в таблице ниже.

Таблица 46 – Перечень инвестиционных площадок

№ п/п	Тип площадки (краткое описание)	Кадастровый номер	Адрес площадки	Предполагаемые направления использования
1	Северная часть города, с западной стороны граничит с ФКП «Тамбовский пороховой завод», с южной стороны- с территорией ТЭЦ, с северной стороны участка на расстоянии 50 м проходит граница территории ОАО «КЛКЗ», преобладает древесно-кустарниковая растительность	68:25:0000071:107	г. Котовск, пр. Железнодорожны й, 8/1	Промышленные предприятия, II-III класс вредности. Имеющие санитарно-защитную зону 300-500м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03
2	Северная часть города, с восточной стороны граничит с ОАО «КЛКЗ», с южной стороны участка на расстоянии 350-500 м проходит граница территории ФКП «Тамбовский пороховой завод» и ТЭЦ, преобладает древесно-кустарниковая растительность	-	г. Котовск ул. Железнодорожная, с западной Границы ОАО «КЛКЗ»	Промышленные предприятия, IV-V класс вредности, Имеющие санитарно защитную зону 50-100м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03
3	Северная часть города, с юго-восточной стороны на расстоянии 150м от ООО «КоСМО», преобладает древесно-кустарниковая растительность	68:25: 0000011:16	г. Котовск, проезд Железнодорожны й, 2А/3	Промышленные предприятия, II-III класс вредности. Имеющие санитарно-защитную зону 300-500м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03
4	Северная часть города, с юго-восточной стороны на расстоянии 200м от ООО «КоСМО», преобладает древесно-кустарниковая растительность	68:25: 0000011:15	г. Котовск, проезд Железнодорожны й, 2А/2	Промышленные предприятия, IV-V класс вредности, Имеющие санитарно защитную зону 50-100м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03
5	Северная часть города, с восточной стороны на расстоянии 70м от ООО «КоСМО», с юго-восточной стороны на расстоянии 200м от ФКП «Тамбовский пороховой завод», преобладает древесно-кустарниковая растительность	-	г. Котовск, проезд Железнодорожны й, 2Б/1	Промышленные предприятия, II-III класс вредности. Имеющие санитарно-защитную зону 300-500м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03
6	Северная часть города, с западной стороны граничит с многоэтажной застройкой, с южной стороны - территория садовых товариществ	-	г. Котовск, бывший завод ЖБИ, район ул. Гаврилова, ул.Кирова	Промышленные предприятия, IV-V класс вредности, Имеющие санитарно защитную зону 50-100м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03

№ п/п	Тип площадки (краткое описание)	Кадастровый номер	Адрес площадки	Предполагаемые направления использования
7	Северная часть города, с западной стороны граничит с ФКП «Тамбовский пороховой завод», с южной стороны- с территорией ТЭЦ, с северной стороны участка на расстоянии 50 м проходит граница территории ОАО «КЛКЗ», преобладает древесно-кустарниковая растительность	68:25:0000071:470	г. Котовск, пр. Железнодорожны й, 8/1	Промышленные предприятия, II-III класс вредности. Имеющие санитарно-защитную зону 300-500м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03
8	Северная часть города, с западной стороны граничит с ФКП «Тамбовский пороховой завод», с южной стороны- с территорией ТЭЦ, с северной стороны участка на расстоянии 50 м проходит граница территории ОАО «КЛКЗ», преобладает древесно-кустарниковая растительность	68:25:0000071:108	г. Котовск, пр. Железнодорожны й, 8/1	Промышленные предприятия, IV-V класс вредности, Имеющие санитарно-защитную зону 50-100м в соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03

Подробная информация по данным инвестиционным площадкам имеется на официальном сайте Администрации г. Котовска. В случае нахождения инвестора под какую-либо из данных площадок, при актуализации Схемы теплоснабжения может быть рассмотрен вариант организации теплоснабжения на этих площадках.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на твердом топливе. Выбор индивидуальных источника тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующих источников теплоснабжения. Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что увеличение отапливаемой площади в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, не планируется.

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

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 47 и 48.

Таблица 47 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м³·°C·сут)

№ п/п	Площадь здания, м ²	С числом этажей			
		1	2	3	4
1	50	0,579	-	-	-
2	100	0,517	0,558	-	-
3	150	0,455	0,496	0,538	-
4	250	0,414	0,434	0,455	0,476
5	400	0,372	0,372	0,393	0,414
6	600	0,359	0,359	0,359	0,372
7	1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 48 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м³·°C·сут)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4	Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания, культурно - досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-
6	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблице 49.

Таблица 49 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м ²
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
	То же, с заселенностью 20 м ² /чел	1 житель	105	20	15,3
2	То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
6	Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12	Магазины промтоварные	То же	8	30	0,7

Примечания:

1) нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.);

2) для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

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

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения приведена в таблице 50. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Главах 5, 7 и 8 настоящих Обосновывающих материалов.

Таблица 50 - Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность, Гкал/час

№ п/п	Котельная	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	14,790	14,790	14,790	14,790	14,790
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя рассмотрен в Главе 6 Обосновывающих материалов.

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничивается много- и среднеэтажным жилым фондом, предусматривающим автономные газовые теплогенераторы, а также частным сектором с газовыми теплогенераторами или печным отоплением.

В качестве источника горячего водоснабжения используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей. Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективное развитие промышленности намечается, в основном, за счет развития и реконструкции существующих предприятий.

2.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. КОТОВСК

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» разработка электронной модели схемы теплоснабжения для поселений, городских округов с численностью населения менее 100 тысяч человек не является обязательной.

Разработка электронной модели системы теплоснабжения выполнена с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 2021 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой!

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

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

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

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети;
- Паспортизация объектов сети;
- Наладочный расчет тепловой сети;
- Поверочный расчет тепловой сети;
- Конструкторский расчет тепловой сети⁴
- Расчет требуемой температуры на источнике;
- Коммутационные задачи;
- Построение пьезометрического графика;
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе округа и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель схемы теплоснабжения разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «Zulu-thermo». Модель выполнена с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленным данным.

Программный комплекс содержит всю функциональность, необходимую для графического представления и описания тепловых потерь на плане местности, включая базу данных паспортизации тепловых сетей и инструментариев для ввода и корректировки данных. В состав программного комплекса включены все необходимые виды тематических раскрасок, графических выделений, справочных и отчетных документов, формируемых на основании информации, содержащейся в базе данных паспортизации.

В качестве исходных данных для ее разработки использовались:

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

Тепловую сеть можно изображать на карте, с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволит в дальнейшем не только проводить теплогидравлические расчеты, но и решать другие инженерные задачи, зная точное местонахождение тепловых сетей.

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций. В частности, эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, ЦТП, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения расчетно-аналитических задач, так и справочные.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. После графического изображения системы теплоснабжения, необходимо задать расчетные параметры объектов и выполнить соответствующие расчеты.

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок (трубопроводы), потребитель и узлы: центральные тепловые пункты (ЦТП), насосные, запорную и регулируемую арматуру, камеры и другие элементы.

Источник

Источник – это символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы представлено на рисунке 9. При работе нескольких источников на одну сеть, один из них может выступать в качестве пиковой котельной.



Рисунок 9 - Условное изображение источника

Участок

Участок – это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный», см. рисунок «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрубные схемы тепловых сетей.

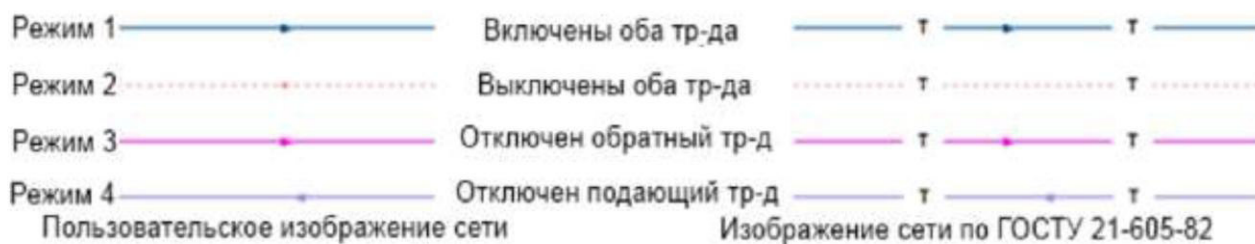


Рисунок 10 - Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

Узел

Узел – это символьный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 11.

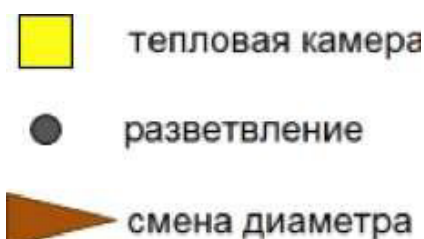


Рисунок 11 - Условное изображение узловых объектов

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

Центральные тепловые пункты

Центральный тепловой пункт (ЦТП) – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 22 схем присоединения ЦТП.

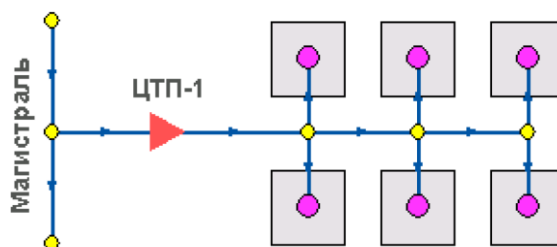


Рисунок 12 - Изображение ЦТП

Вспомогательный участок

Вспомогательный участок – указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырехтрубной тепловой сети после ЦТП. Это небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения, как показано на рисунке 13.

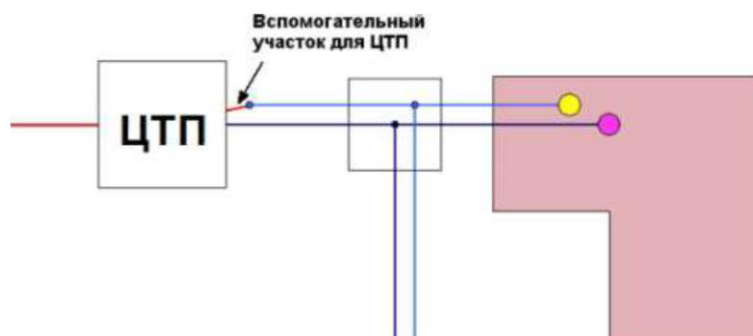


Рисунок 13 - Подключение трубопровода ГВС

Потребитель

Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 14.



Рисунок 14 - Условное изображение потребителя

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

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

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смещением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором

воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 31 схема присоединения потребителей.

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

Обобщенный потребитель

Обобщенный потребитель – символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 15.

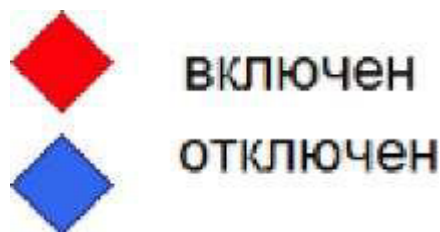


Рисунок 15 - Изображение обобщенного потребителя

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистралях достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

В однолинейном изображении не требуется подключать обобщенный потребитель на отдельном отводящем участке, как в случае простого потребителя.

То есть в этот узел может входить и/или выходить любое количество участков. Это позволяет быстро и удобно, с минимальным количеством исходных данных.



Рисунок 16 - Варианты включения обобщенных потребителей

Задвижка

Задвижка — это символичный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы.

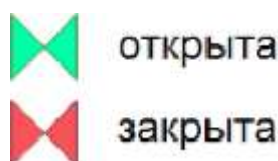


Рисунок 17 - Условное изображение задвижки

Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от режима работы:

Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах.

Перемычка

Перемычка — это символичный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.

Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы представлено на рисунке 18.

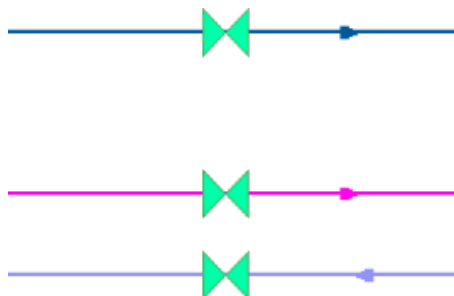


Рисунок 18 - Условное представление перемычки

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

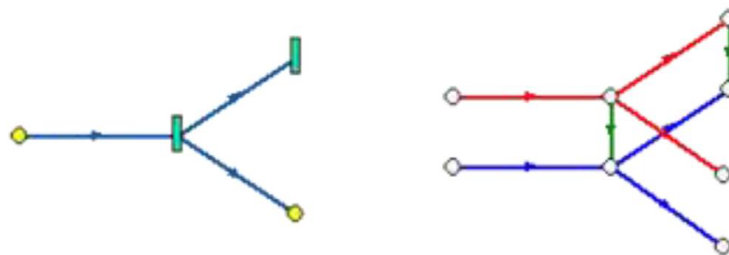


Рисунок 19 - Перемычка

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

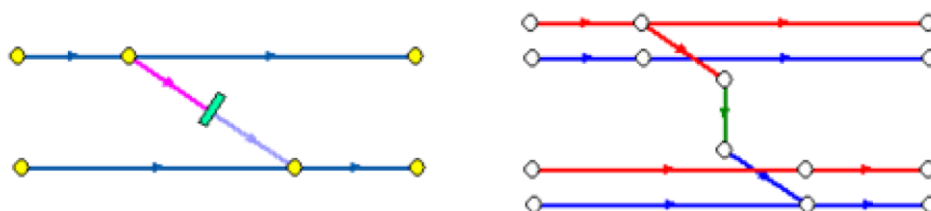


Рисунок 20 - Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

Насосная станция

Насосная станция – символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

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



Рисунок 21 - Насосная станция

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

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

Дросселирующие устройства

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке — это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В

дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.

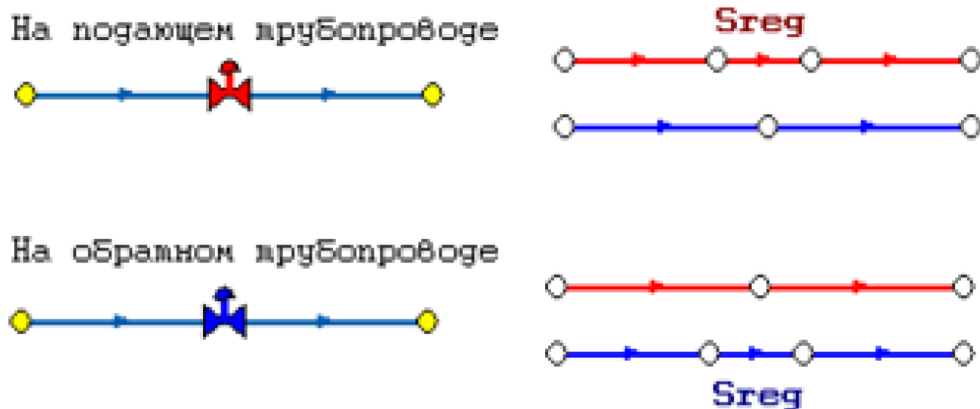


Рисунок 22 - Дросселирующие устройства

Дроссельная шайба

Дроссельная шайба – это символичный объект тепловой сети, характеризующий фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы.

Дроссельная шайба имеет два режима работы: вычисляемая и устанавливаемая.

Устанавливаемая шайба — это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата, проходящего через шайбу расхода.

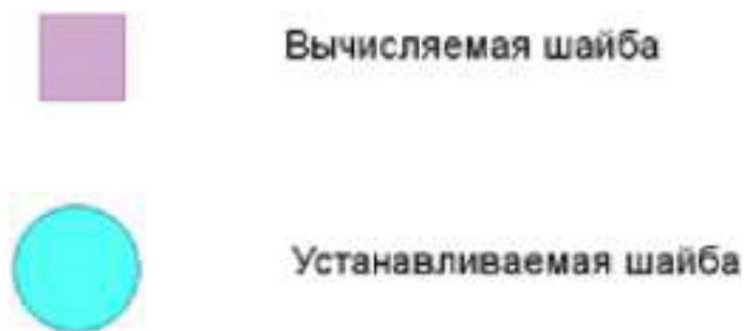


Рисунок 23 - Условное представление шайбы

Регулятор давления

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

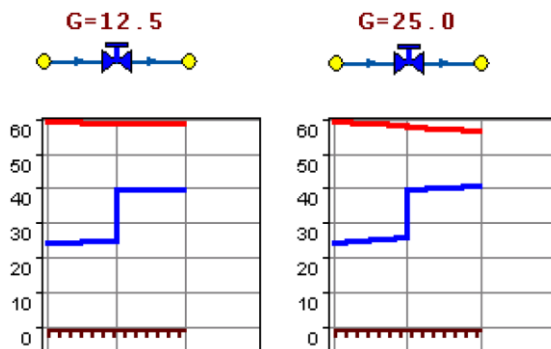


Рисунок 24 - Регулятор давления

На рисунке 24 показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

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

Регулятор располагаемого напора

Регулятор располагаемого напора – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

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

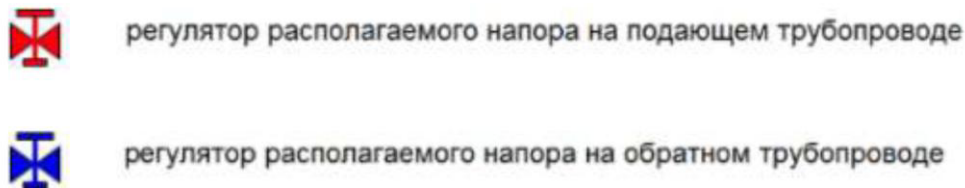


Рисунок 25 - Условное представление регуляторов напора

Регулятор расхода

Регулятор расхода – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.

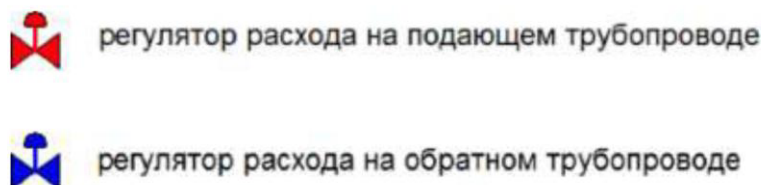


Рисунок 26 - Условное представление регуляторов расхода

В существующих базах данных «ZULU» предусматриваются стандартные характеристики по приведенным выше типам объектов системы теплоснабжения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников - наименование предприятия, наименование источника, для потребителей - адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели (например: для источников - геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды). Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных, предоставленных Заказчиком и опрошенными субъектами системы теплоснабжения населенного пункта.

При желании пользователя, в существующие базы данных по объектам сети можно добавить дополнительные поля.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования.

Электронная модель предусматривает паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

Электронная модель позволяет наглядно на топооснове разграничить и паспортизировать единицы территориального деления. Такими границами территориального деления могут являться:

- кадастровые кварталы;
- теплосетевые районы;
- планировочные районы;
- административные районы.

Сетка районирования, нанесенная в электронной модели, позволяет привязать базу данных, состоящую из сведений, входящих в паспорт единицы территориального деления, к площадному объекту, определяющему границы этой единицы.

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

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

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

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

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом: – утечек из тепловой сети и систем теплопотребления; – фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

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

Результаты теплогидравлических расчетов сетей теплоснабжения приведены в разработанной электронной модели схемы теплоснабжения округа.

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

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

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

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя: – вывод информации по отключенным объектам; – расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети; – отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски; – вывод табличных данных в

отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML. 3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

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

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

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

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

Расчет балансов представлен в главе 4.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети.

Возможно копирование исходных данных от одного источника или ЦТП сразу всем объектам, отдельно источникам, ЦТП по контуру отопления или ГВС. Также результаты выполненных расчетов можно посмотреть экспортировать в MS Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.

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

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.28 СП 124.13330.2012.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

Оценка надежности системы теплоснабжения приведена в Главе 11 Обосновывающих материалов.

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

Разработанная электронная модель позволяет осуществлять групповые изменения характеристик различных теплосетевых объектов:

- для потребителей - изменять для группы потребителей расчетные температуры прямой и обратной сетевой воды, схемы их подключения, ограничения тепловых нагрузок, наладочные характеристики, количество теплообменников и т.д.

- для тепловых сетей - изменять тип и год прокладки, вид тепловой изоляции, коэффициент местных потерь и шероховатость и т.д.

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования. Основным предназначением является калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах тепловой сети МО это приводит к значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки.

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков тепловой сети, определяемого заданным критерием отбора, в частности:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент тепловой сети (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути.

При этом на любой из вышеперечисленных «пространственных» критериев может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:

- по подающим или обратным трубопроводам тепловой сети, либо симметрично;
- по виду тепловых сетей (магистральные, распределительные, внутриквартальные);
- по участкам тепловой сети определенного условного диаметра;
- по участкам тепловой сети с определенным типом прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков тепловой сети.

Для участков тепловых сетей, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;
- изменение степени зарастания трубопроводов;
- изменение коэффициента местных потерь;
- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов тепловой сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков тепловой сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию расчетной гидравлической модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков тепловой сети.

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

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе; ·
- линия давления в обратном трубопроводе; ·
- линия поверхности земли; ·
- линия потерь напора на шайбе; ·
- высота здания; ·
- линия вскипания; ·
- линия статического напора.

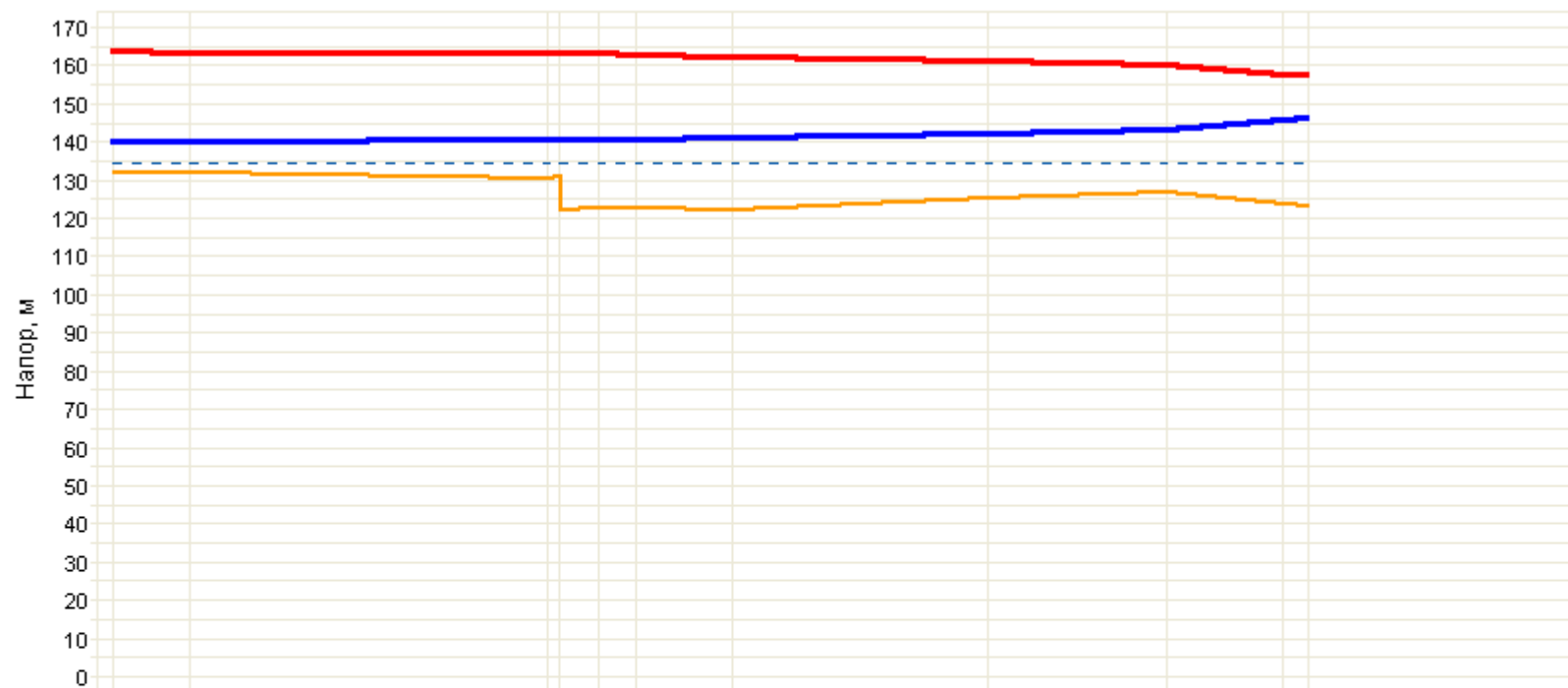
Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Также график может отображать падение температуры в тепловой сети, после проведения расчетов с учетом тепловых потерь. При этом на график выводятся значения температур в узловых точках по подающему и обратному трубопроводам. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментариум реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

Пьезометрические графики существующего положения системы теплоснабжения и их пути представлены на рисунках ниже.



Наименование узла	БМК №							ул. Новая, д. 13
Напор в обратном трубопроводе, м	139.85	139.92	140.140	140.549	141.058	141.976	143.143	145.941
Располагаемый напор, м	23.5	23.359	22.122	22.098	21.077	19.238	16.899	11.29
Длина участка, м	44.28	201.72	22.1	54.17	144.01	101.46	64.89	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.125	0.08	0.
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.071	0.322	0.0	0.2	0.511	0.921	1.172	2.47
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.07	0.32	0.0	0.1	0.509	0.918	1.167	2.461

Рисунок 28 – Пьезометрический график от БМК №1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7, до определяющего потребителя – МКД (ул. Новая, 13)

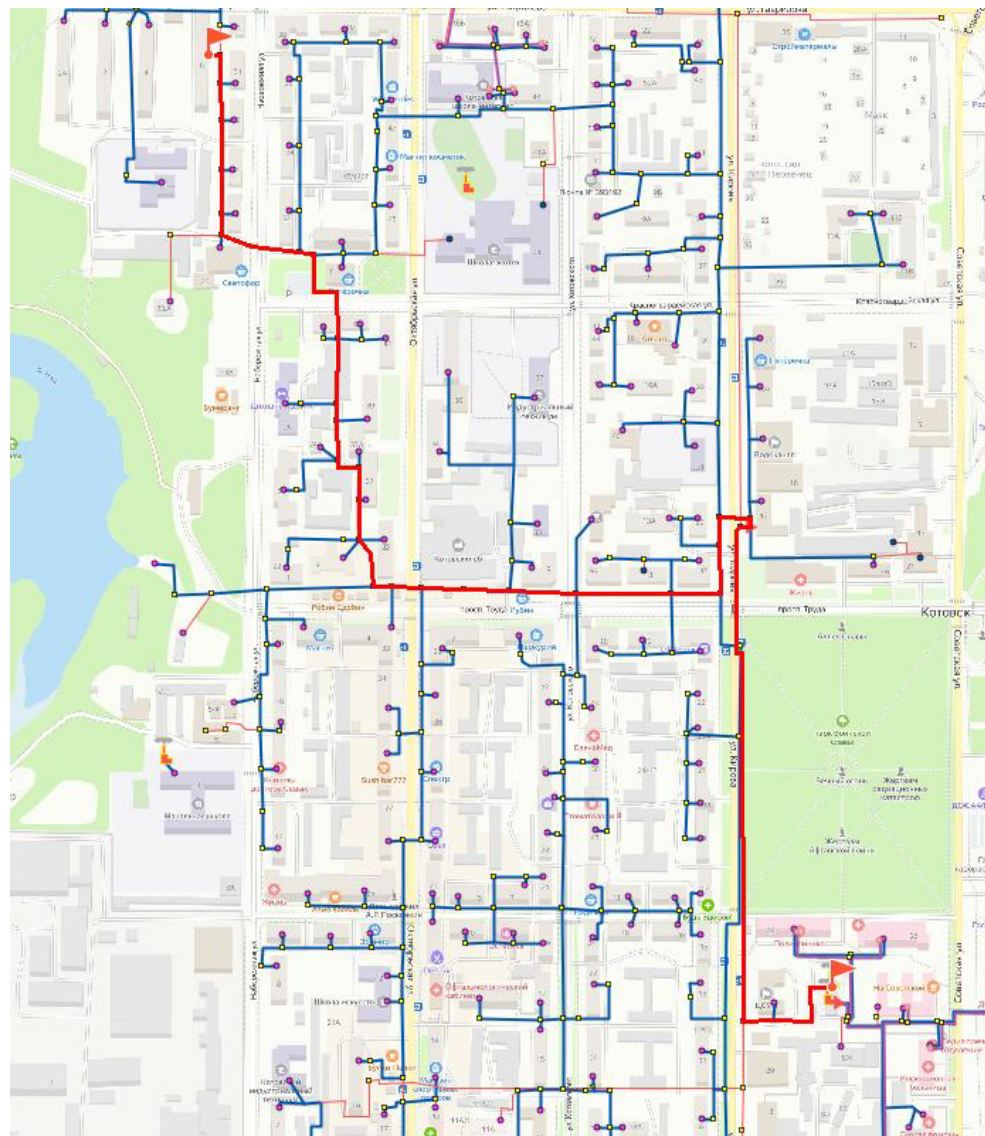
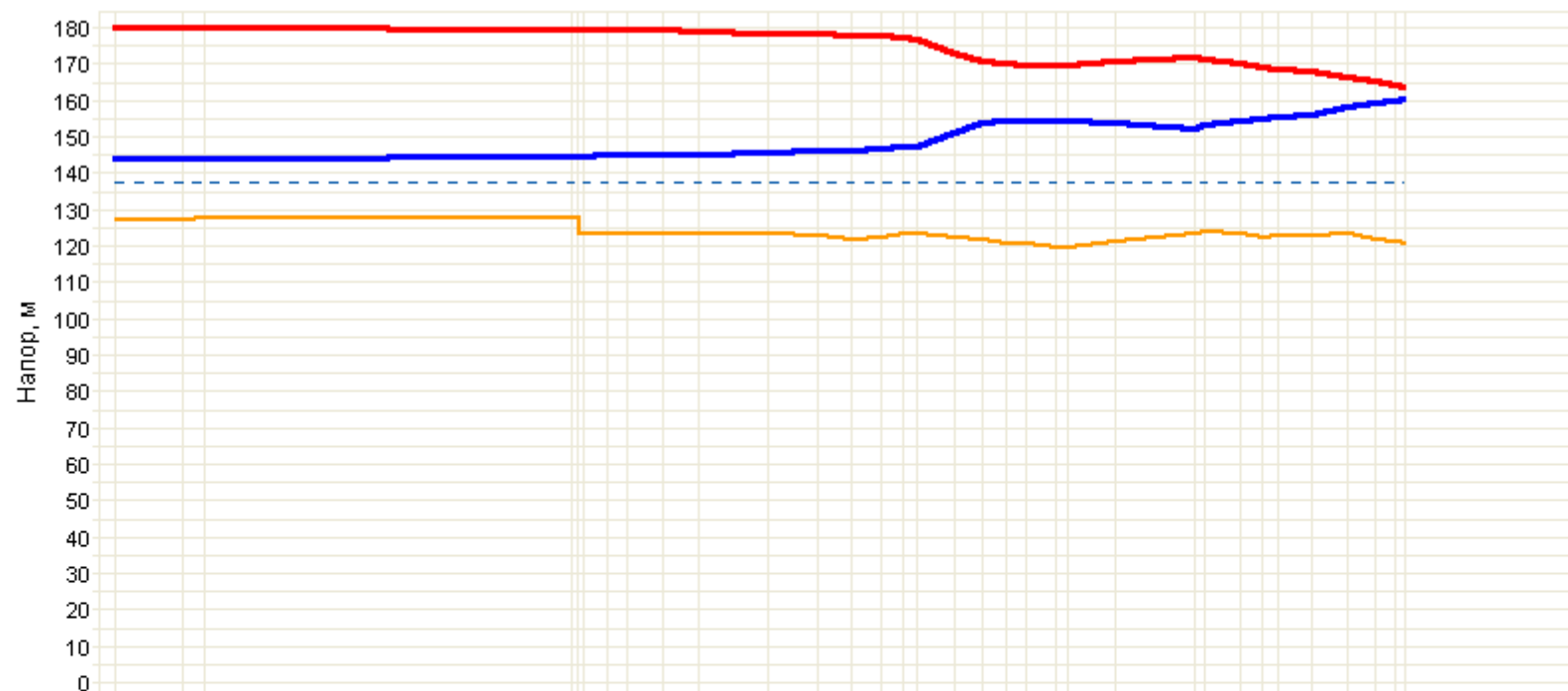


Рисунок 29 - Путь построения пьезометрического графика от БМК №2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9, до определяющего потребителя – МКД (ул. Гаврилова, 9)



Наименование узла	БМК №2	ул. Гаврилова, 6
Напор в обратном трубопроводе, м	143.86 143.975	141.14 141.14 145.02 145.14 141.14 147.15 141.15 154.153.417 151.11 151.15 151.15 160.18
Располагаемый напор, м	36.1 35.869	34.34 33.771 32.6 32.31 29.21 11.15 15.4 16.942 17.1 11.13 11.8 6 3.4
Длина участка, м	95.81 514.67	32 49.51 96.86 67.8 47 43 21 52.4 32 41 66.0 109.59 49.3 2 45 50.37 2
Диаметр участка, м	0.5 0.5	0.0 0.4 0.4 0.35 0.3 0.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.08 0.1 0.1 0 0.1 0.0 0.0
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.089 0.46	0.0 0.1 0.1 0.55 0.28 0.3 0.0 0.3 8.2 0.0 0.0 0.76 1.362 1.0 0 0.7 1.8 0.0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.088 0.455	0.0 0.1 0.1 0.548 0.27 0.3 0.0 0.3 8.2 0.0 0.0 0.75 1.358 1.0 0 0.7 1.8 0.0

Рисунок 30 – Пьезометрический график от БМК №2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9, до определяющего потребителя – МКД (ул. Гаврилова, 9)

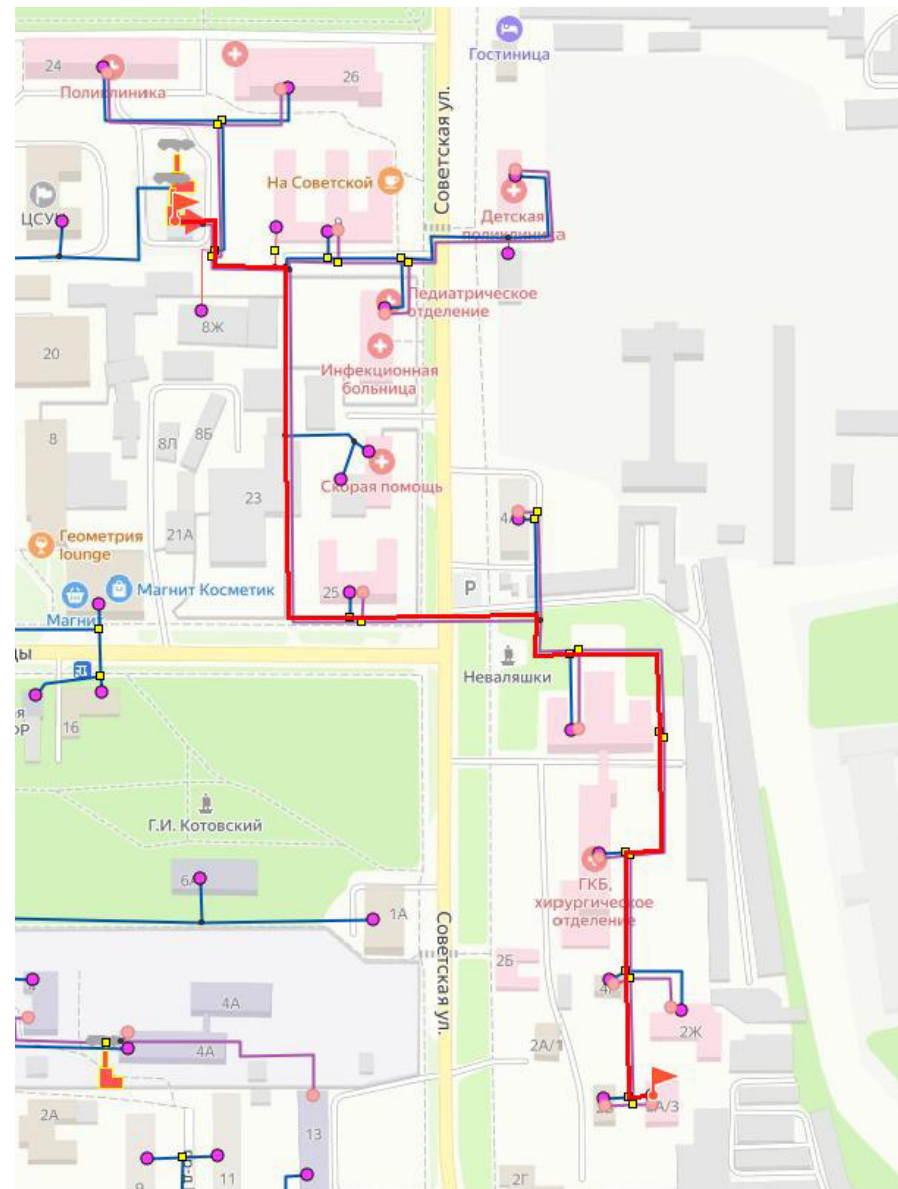
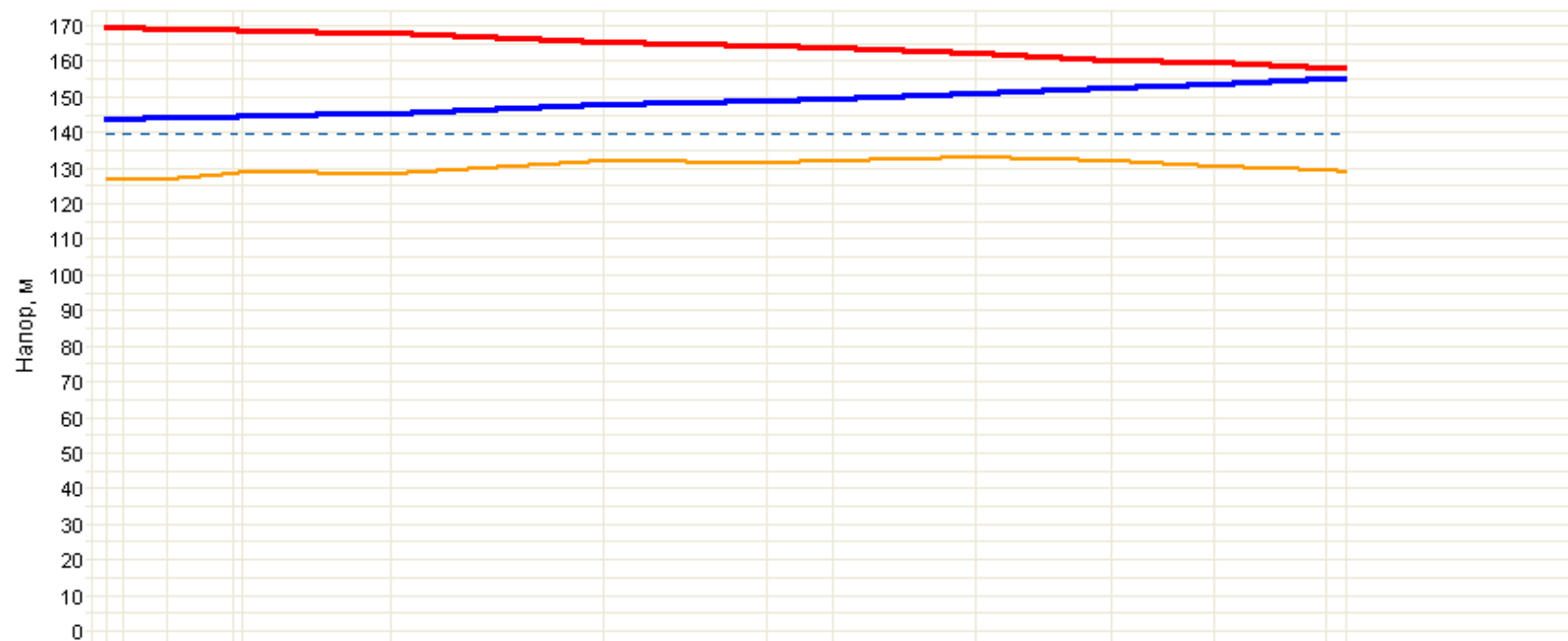


Рисунок 31 - Путь построения пьезометрического графика от БМК №3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9, до определяющего потребителя – Здания ГКБ (ул. Советская)



Наименование узла	Е											ул. Советская ЦРБ	
Напор в обратном трубопроводе, м	1	143.143.89	144.244	145.171	147.423	148.64	149.009	150.796	152.457	153.282	1	154.781	
Располагаемый напор, м	2	25.4	24.907	24.208	22.35	17.837	15.384	14.659	11.076	7.748	6.096	3	3.09
Длина участка, м	1	25.0	37.37	83.8	120.46	91.98	37.01	81.65	75.85	58.78	62.78	1	
Диаметр участка, м	0	0.17	0.175	0.15	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0.07	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.27	0.308	0.931	2.262	1.229	0.364	1.795	1.667	0.828	1.438	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.27	0.307	0.927	2.252	1.224	0.362	1.788	1.661	0.825	1.433	0	

Рисунок 32 – Пьезометрический график от БМК №3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9, до определяющего потребителя – Здания ГKB (ул. Советская)

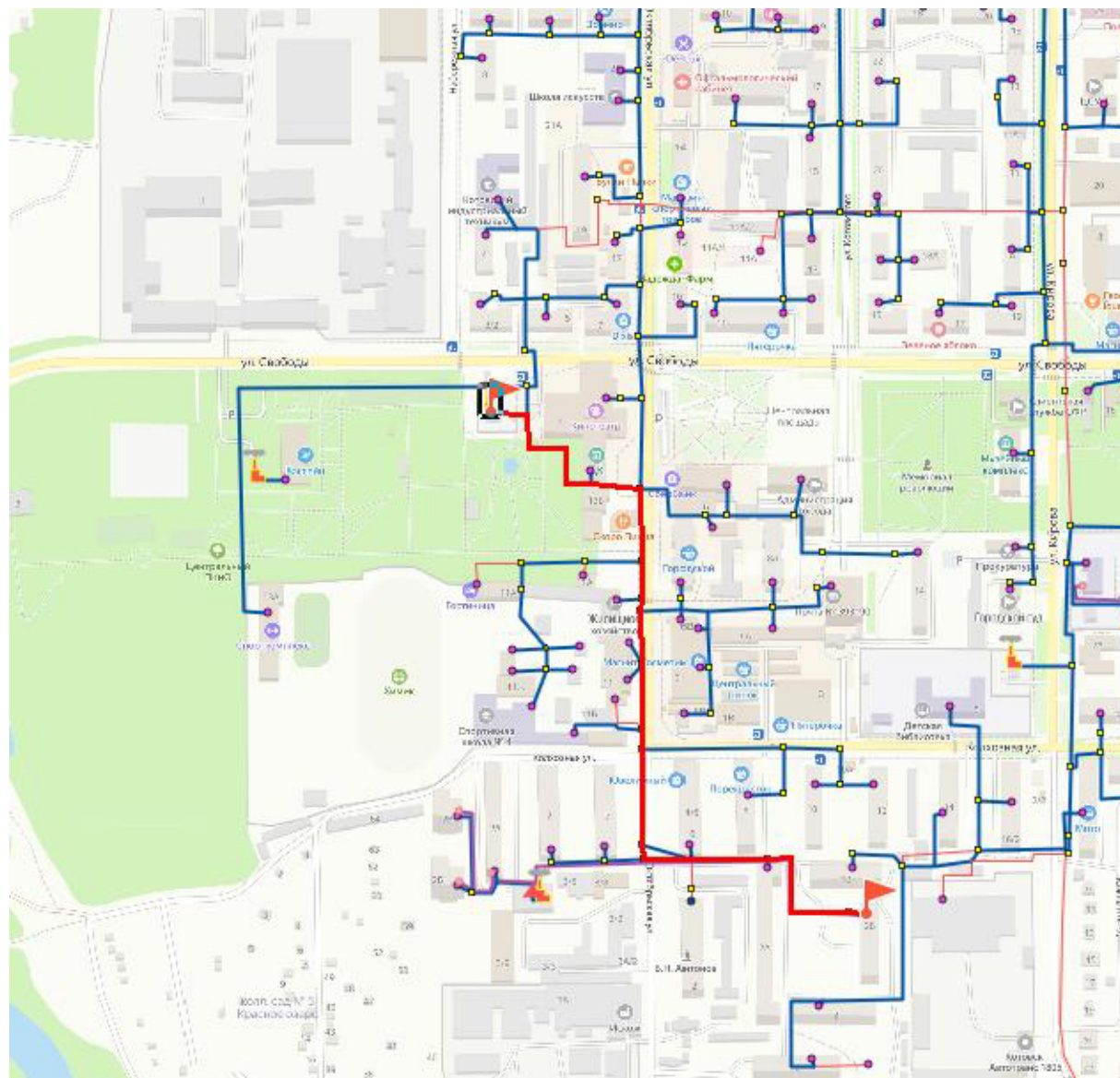
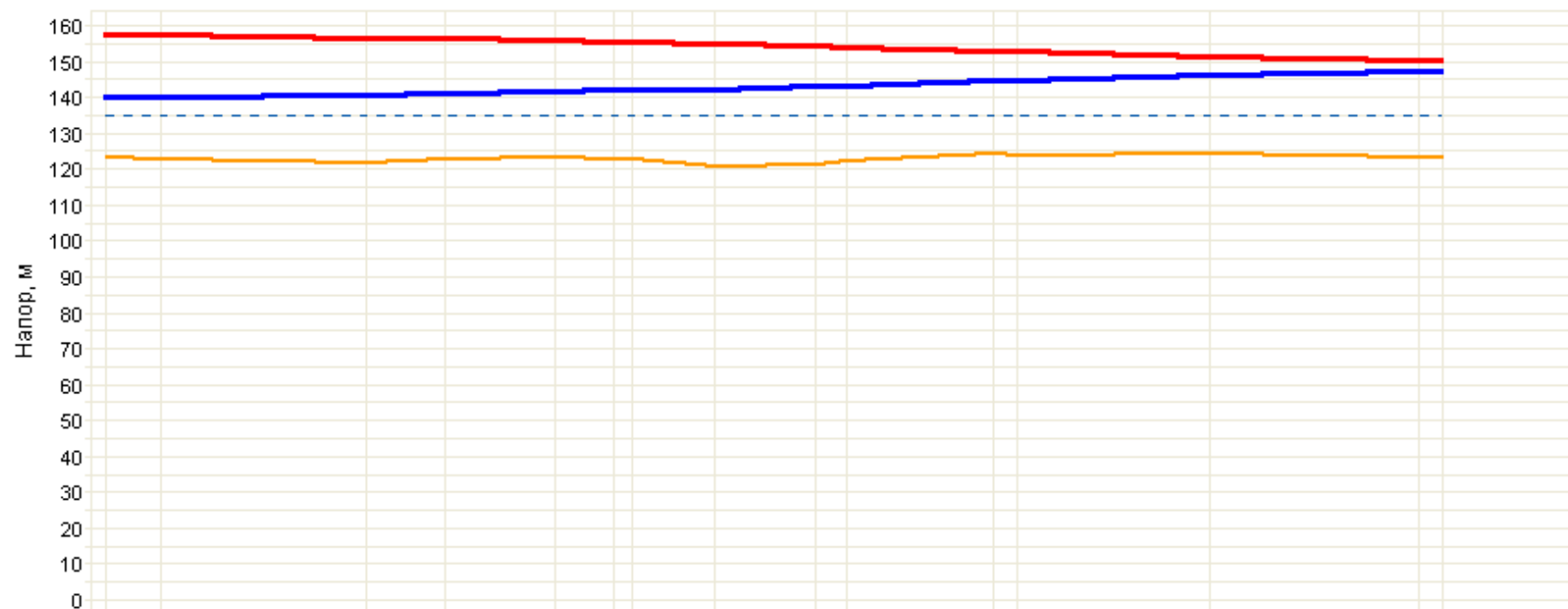


Рисунок 33 - Путь построения пьезометрического графика от БМК №4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13, до определяющего потребителя – МКД (ул. Октябрьская, 26)



Наименование узла	БМК											ул. Октябрьск
Напор в обратном трубопроводе, м	139.6	139.76		140.503	140.771	141.311	141.711	142.055	143.099	144.443	145.929	146.91
Располагаемый напор, м	17.6	17.38		15.889	15.353	14.161	13.468	12.779	11.10.687	8.7.994	5.017	3.3.05
Длина участка, м	29.41	108.9		41.67	58.79	30.84	9.43.58	54.06	15.78.74	11.102.68	110.31	13
Диаметр участка, м	0.3	0.25		0.25	0.2	0.2	0.175	0.15	0.10.125	0.0.1	0.07	0.
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.11	0.747		0.269	0.594	0.281	0.345	0.833	0.21.236	0.1.491	0.881	0.
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.11	0.744		0.267	0.592	0.28	0.344	0.83	0.21.231	0.1.485	0.877	0.

Рисунок 34 – Пьезометрический график от БМК №4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13, до определяющего потребителя – МКД (ул. Октябрьская, 26)

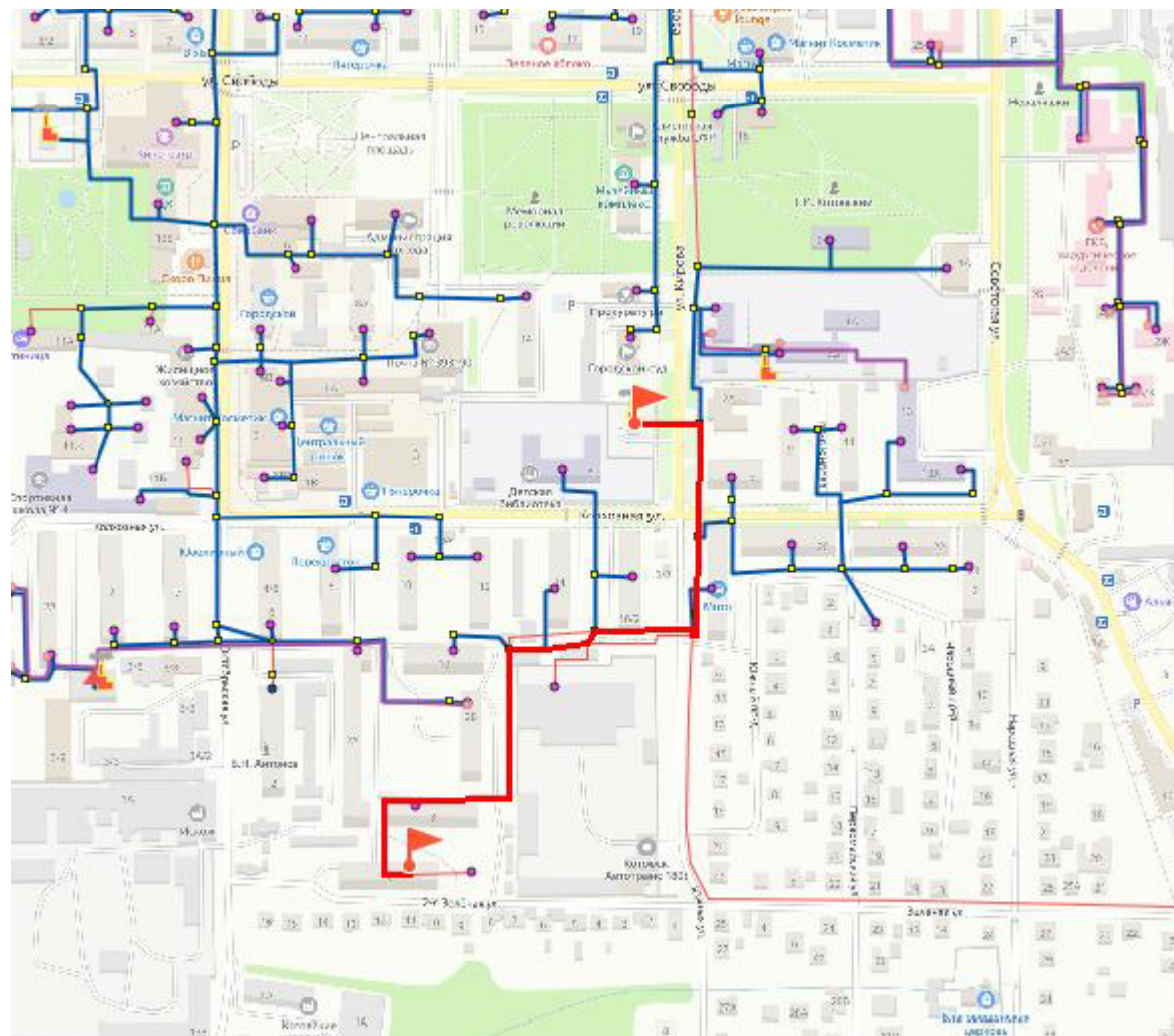


Рисунок 35 - Путь построения пьезометрического графика от БМК №5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5, до определяющего потребителя – МКД (ул. Зеленая, 1)

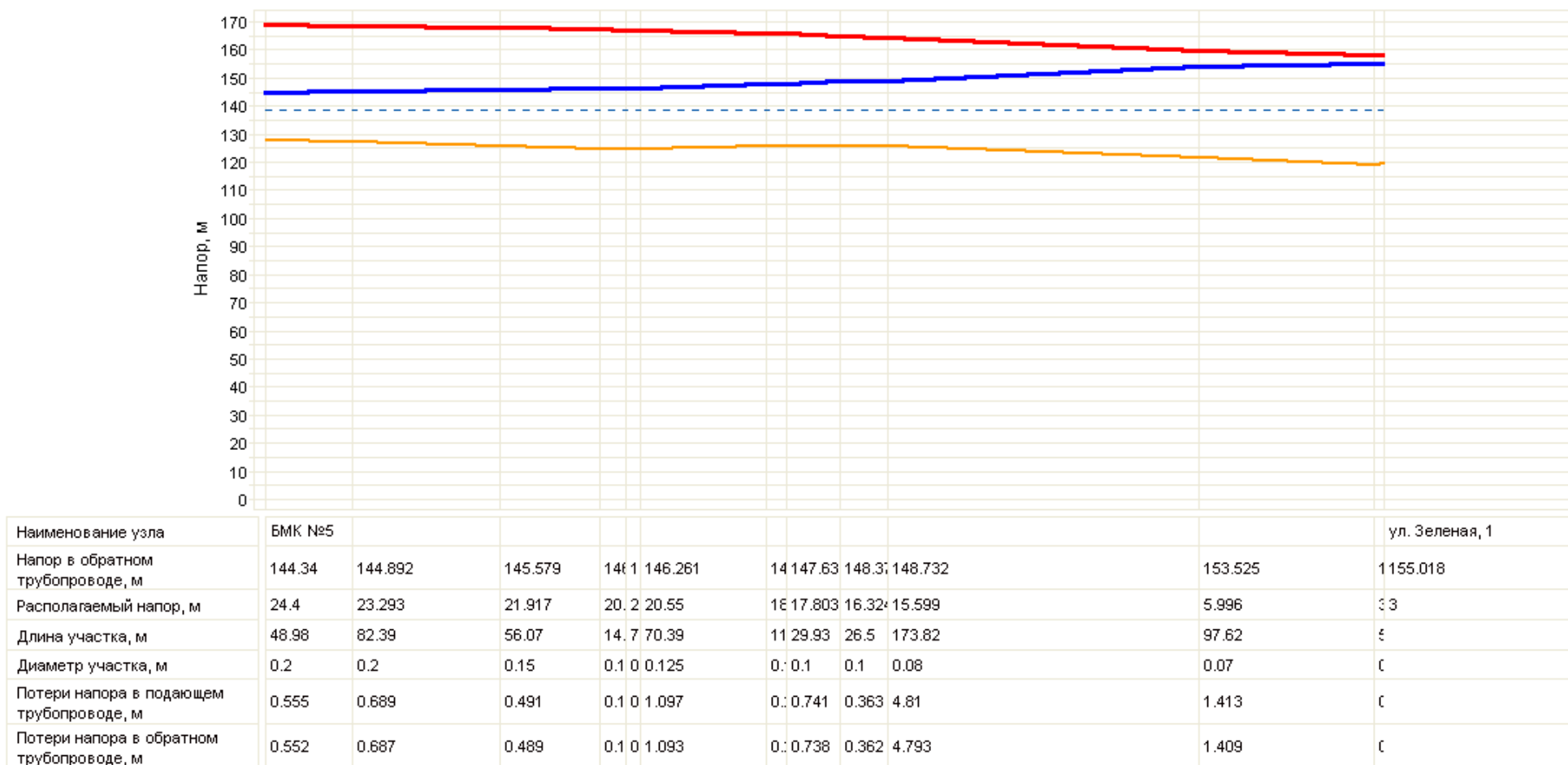


Рисунок 36 – Пьезометрический график от БМК №5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5, до определяющего потребителя – МКД (ул. Зеленая, 1)

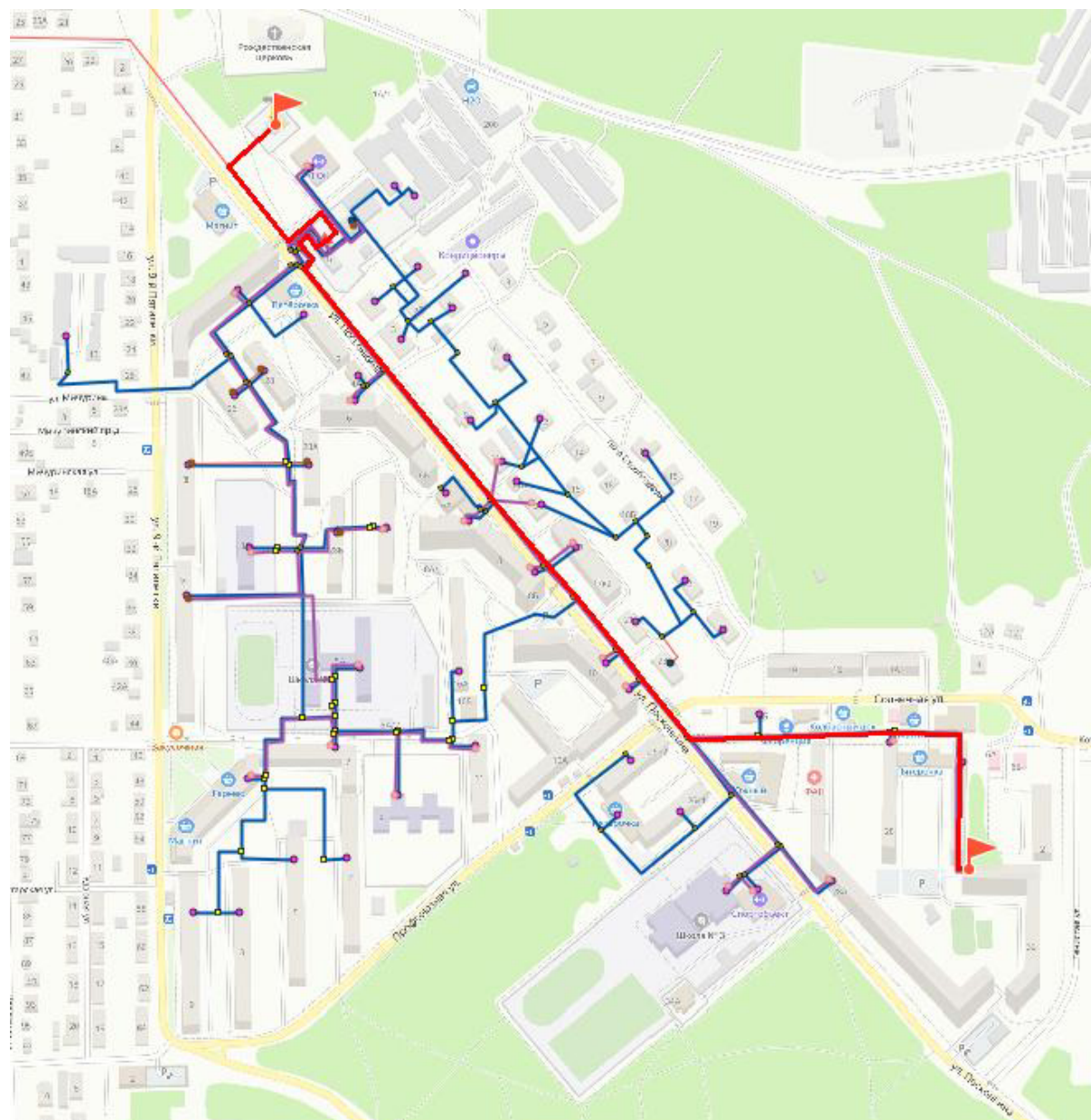


Рисунок 37 - Путь построения пьезометрического графика от БМК №6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1, до определяющего потребителя – МКД (ул. Посконкина, 32)

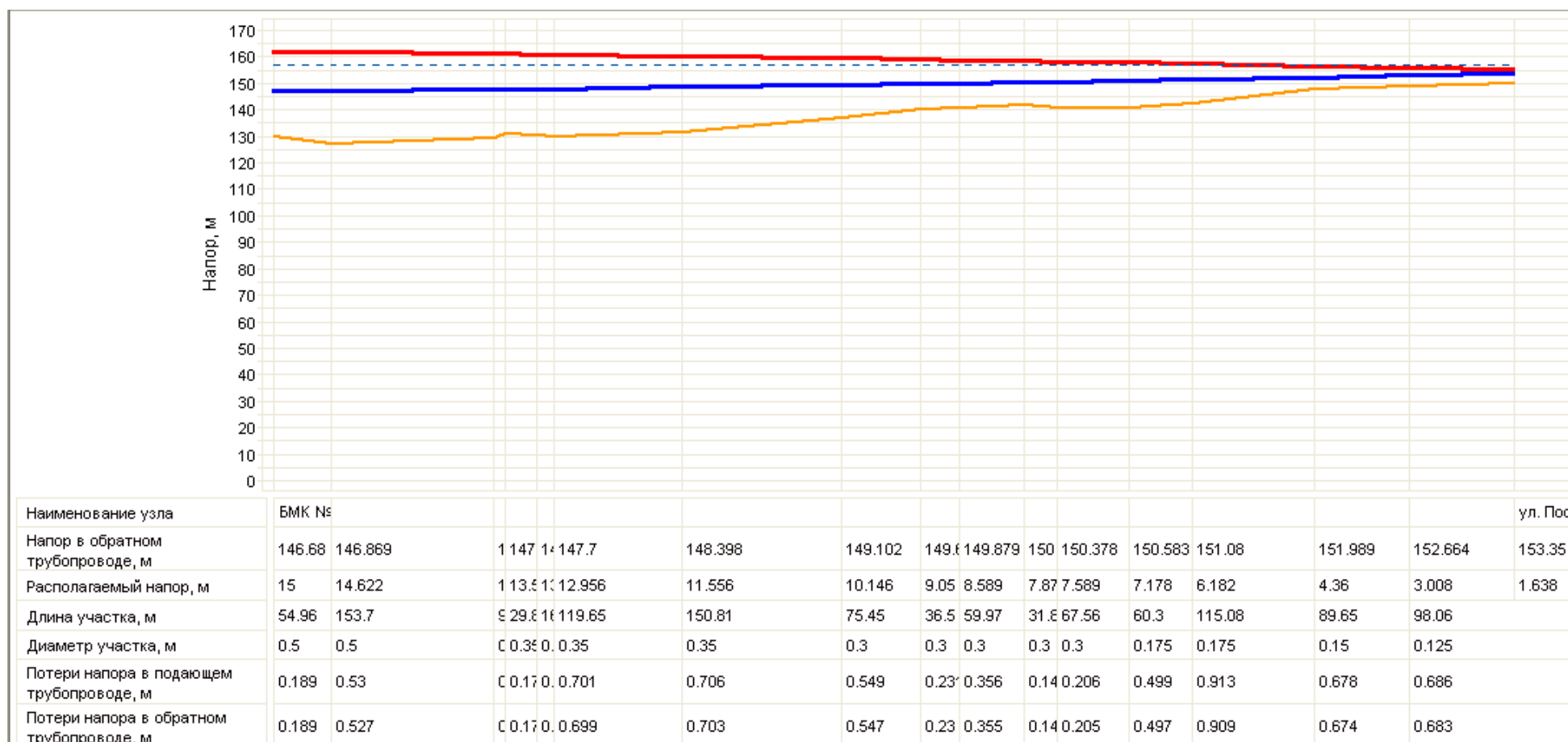


Рисунок 38 – Пьезометрический график от БМК от Котельной №6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1, до определяющего потребителя – МКД (ул. Профсоюзная, 3)

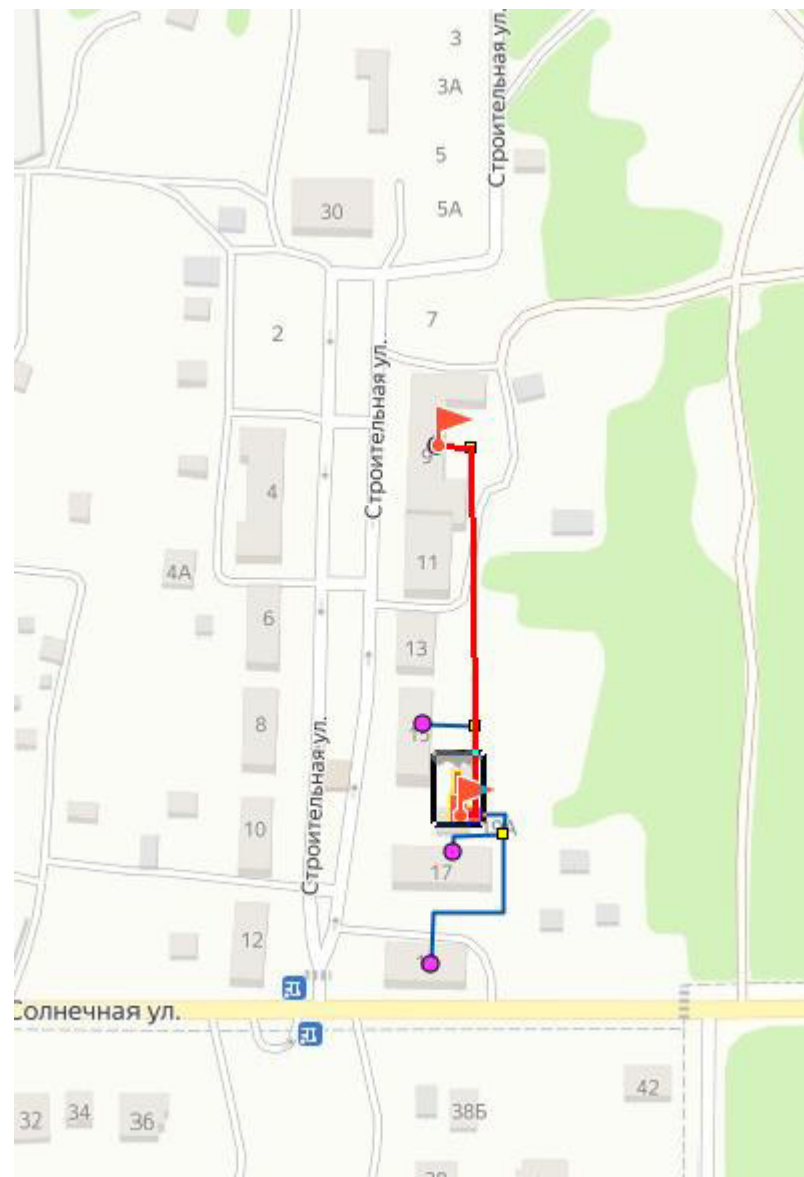


Рисунок 39 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной, г. Котовск, ул. Строительная, 17а , до определяющего потребителя – МКД (ул. Строительная, 9)



Наименование узла	Кот		ул. Строительная, 9	
Напор в обратном трубопроводе, м	180	180.139	180.166	180.189 180.191
Располагаемый напор, м	15	14.963	14.907	14.862 14.86
Длина участка, м	5.47	32.3	100.9	12.16
Диаметр участка, м	0.07	0.07	0.07	0.07
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.01	0.028	0.023	0.003
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.01	0.028	0.022	0.003

Рисунок 40 – Пьезометрический график от Котельной, г. Котовск, ул. Строительная, 17а, до определяющего потребителя – МКД (ул. Строительная, 9)

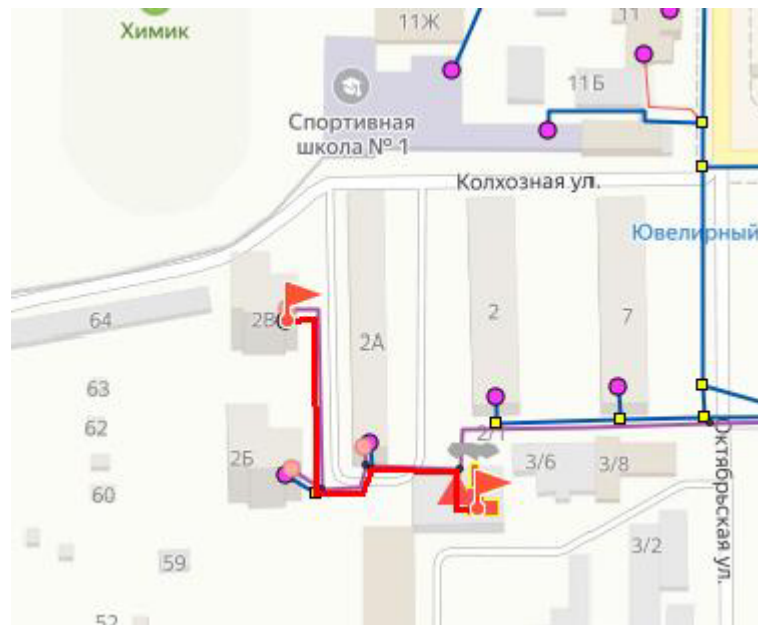


Рисунок 41 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной ОАО «Искож», г. Котовск, ул. Октябрьская, 1а , до определяющего потребителя – МКД (ул. Колхозная, 2в)

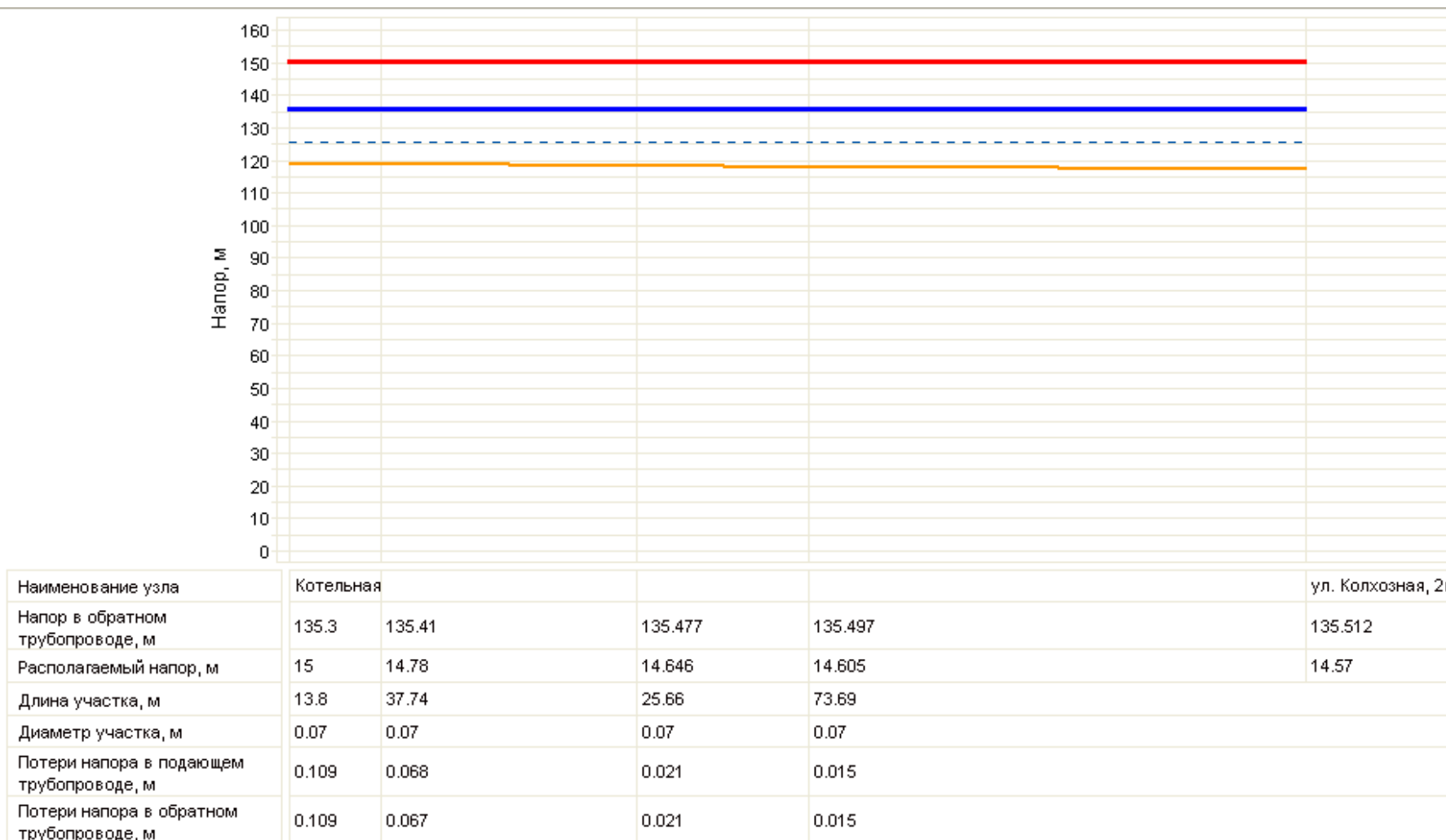


Рисунок 42 – Пьезометрический график от Котельной ОАО «Искож», г. Котовск, ул. Октябрьская, 1а , до определяющего потребителя – МКД (ул. Колхозная, 2в)

3.12 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Целью разработки перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, является установление возможных дефицитов тепловой мощности источника теплоснабжения, при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной источниками тепловой энергии.

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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 51.

Таблица 51 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3							
1.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690
1.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690
1.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
1.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
1.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7							
2.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	17,030	17,030	17,030	17,030	17,030	17,030
2.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	16,830	16,830	16,830	16,830	16,830	16,830
2.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
2.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
2.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680
2.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	14,790	14,790	14,790	14,790	14,790	14,790

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
2.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9							
3.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	22,360	22,360	22,360	22,360	22,360	22,360
3.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	22,090	22,090	22,090	22,090	22,090	22,090
3.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270
3.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
3.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	19,240	19,240	19,240	19,240	19,240	19,240
3.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9							
4.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300
4.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250
4.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
4.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
4.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
4.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13							
5.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
5.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
5.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
5.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440
5.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660
5.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5							
6.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
6.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
6.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
6.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
6.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
6.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1							

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
7.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	22,360	22,360	22,360	22,360	22,360	22,360
7.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	22,090	22,360	22,360	22,360	22,360	22,360
7.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270
7.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810
7.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200
7.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,620	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а							
8.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
8.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
8.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
8.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
8.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197
8.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а							
9.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
9.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
9.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
9.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
9.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870
9.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)							
10.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720
10.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720
10.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
10.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
10.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640
10.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066

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

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадах даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

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

В соответствии с приведенными выше тепловыми балансами источников тепловой энергии города можно сделать вывод: на всех источниках тепловой энергии города имеется резерв тепловой мощности.

4.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 5 МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. КОТОВСК

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа г. Котовск

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для существующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
- 2) использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
- 3) размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
- 4) унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
- 5) разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
- 6) автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
- 7) использование наилучших доступных технологий;
- 8) внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
- 9) приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- 1) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013, №33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);
- 2) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- 3) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- 4) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- 5) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
- 6) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Для территории округа данные решения отсутствуют. Планом развития округа предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В настоящее время строительство жилья на территории округа представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источника теплоснабжения. Строительство новых источников теплоснабжения на территории округа не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В целях повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, рассмотрим два сценария перспективного развития системы централизованного теплоснабжения.

Сценарий №1 развития системы централизованного теплоснабжения предусматривает:

Сохранение существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизация источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.), и тепловых сетей.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сценарий №2 развития системы централизованного теплоснабжения

Сохранение существующей схемы теплоснабжения. Работоспособность объектов системы теплоснабжения при данном варианте развития планируется обеспечивать путем проведения текущих и аварийных ремонтов.

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

При реализации мероприятий по варианту 1 планируется снижение расход топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием, а также в увеличении надежности теплоснабжения и сокращения эксплуатационных затрат.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сравнивая два варианта развития схемы теплоснабжения в первом варианте за счет вложенных инвестиций, мы получаем экономический эффект и увеличиваем надёжность системы теплоснабжения, во втором варианте мы не инвестируем средства соответственно организация не несет инвестиционных затрат, но надежность и эффективность система либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и регламентах работ) или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых сетей.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем городского округа г. Котовск на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем городского округа г. Котовск

В настоящей схеме теплоснабжения рекомендуется вариант 1, так как при реализации мероприятий по данному варианту увеличивает надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием и сокращения эксплуатационных затрат. Снижение эксплуатационных издержек увеличивает НВВ ресурсоснабжающей организации, что в свою очередь может дать средства к дальнейшему развитию системы теплоснабжения (реализация мероприятий ТСО по обновлению оборудования) и поддержанию его в работоспособном состоянии.

5.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

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 (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя формируются по данным о балансах тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. Расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях определяются по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя приведена в таблице 52.

Таблица 52 – Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Существующее состояние				Перспективное состояние			
	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:			Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения)		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения)
Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	0,300	0,064	0,064	-	0,300	0,064	0,064	-
БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	14,790	0,071	0,071	-	14,790	0,071	0,071	-
БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	19,240	0,071	0,071	-	19,240	0,071	0,071	-
БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	2,290	0,002	0,002	-	2,290	0,002	0,002	-
БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	5,660	0,006	0,006	-	5,660	0,006	0,006	-
БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	3,240	0,003	0,003	-	3,240	0,003	0,003	-
БМК-6, г. Котовск, ул. Поконкина, в районе д.1	19,200	0,016	0,016	-	19,200	0,016	0,016	-

Источник тепловой энергии	Существующее состояние				Перспективное состояние			
	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:			Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения)		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения)
Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	0,197	0,191	0,176	-	0,197	0,191	0,176	-
Котельная ул. Октябрьская, 1а	0,870	0,724	0,062	-	0,870	0,724	0,062	-
Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	0,640	0,621	0,004	-	0,640	0,621	0,004	-

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

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытой системы теплоснабжения на территории округа не осуществляется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В настоящее время на котельных г. Котовска не предусмотрено баков- аккумуляторов для сглаживания пиков нагрузок разбора горячего водоснабжения и обеспечения аварийного запаса подпиточной воды.

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Таблица 53 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов работы источников тепловой энергии

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3							
1.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	-	-	-	-	-	-
1.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
1.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	22,674	22,674	22,674	22,674	22,674	22,674
1.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
1.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
1.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ		-	-	-	-	-	-
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7							
2.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	20	20	20	20	20	20
2.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	14,790	14,790	14,790	14,790	14,790	14,790
2.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	966,860	966,860	966,860	966,860	966,860	966,860
2.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,417	2,417	2,417	2,417	2,417	2,417
2.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	19,34	19,34	19,34	19,34	19,34	19,34
2.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	17,583	17,583	17,583	17,583	17,583	17,583
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9							
3.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	13	13	13	13	13	13
3.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	19,240	19,240	19,240	19,240	19,240	19,240
3.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	1446,698	1446,698	1446,698	1446,698	1446,698	1446,698
3.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	3,617	3,617	3,617	3,617	3,617	3,617
3.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	28,93	28,93	28,93	28,93	28,93	28,93
3.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	9,383	9,383	9,383	9,383	9,383	9,383
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9							
4.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
4.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
4.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	147,035	147,035	147,035	147,035	147,035	147,035
4.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368
4.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
4.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	1,832	1,832	1,832	1,832	1,832	1,832
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13							
5.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	5	5	5	5	5	5
5.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660	5,660
5.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	427,791	427,791	427,791	427,791	427,791	427,791

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
5.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069
5.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56
5.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	3,931	3,931	3,931	3,931	3,931	3,931
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5							
6.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
6.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
6.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	244,884	244,884	244,884	244,884	244,884	244,884
6.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,612	0,612	0,612	0,612	0,612	0,612
6.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
6.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	2,888	2,888	2,888	2,888	2,888	2,888
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1							
7.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	13	13	13	13	13	13
7.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200
7.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	1267,616	1267,616	1267,616	1267,616	1267,616	1267,616
7.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169
7.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35
7.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	9,831	9,831	9,831	9,831	9,831	9,831
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а							
8.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	-	-	-	-	-	-
8.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197
8.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	14,890	14,890	14,890	14,890	14,890	14,890
8.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
8.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
8.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	-	-	-	-	-	-
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а							
9.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	10	10	10	10	10	10
9.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870
9.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395
9.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
9.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
9.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	9,859	9,859	9,859	9,859	9,859	9,859
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)							

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
10.1	Производительность ВПУ	м. куб./ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
10.2	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640
10.3	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	48,372	48,372	48,372	48,372	48,372	48,372
10.4	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
10.5	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
10.6	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279

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 систем теплоснабжения приведен в таблице 53.

6.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Согласно статье 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительством РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (далее по тексту - Правила подключения к системам теплоснабжения).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и заключению соответствующего договора, устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных Правилами подключения к системам теплоснабжения.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснаб-

жающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения». Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных Правилами подключения к системам теплоснабжения.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов: экологических; санитарно-гигиенических; противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 Мпа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2016 «Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003».

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями приведено в п. 7.11 настоящей Главы.

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

На территории округа источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, 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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

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

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России не предусмотрено.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

На территории округа 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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

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

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей теплоснабжения.

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

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

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

На территории округа 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

Вывод котельных из эксплуатации не планируется.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями

Наиболее экономически выгодным вариантом отопления частных жилых домов является – индивидуальное отопление котлами. Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

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

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

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на твердом топливе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется. Однако, в случае обращения абонента, находящегося в зоне действия источника тепловой энергии, в теплоснабжающую организацию с заявкой о подключении к централизованным тепловым сетям рекомендуется осуществить подключение данного абонента.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем городского округа г. Котовск

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зоне действия источника тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок. Перспективные балансы производительности и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя приведены в Главах 4 и 6 настоящего документа.

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

Ввода новых, реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива с точки зрения сложившейся системы теплоснабжения города можно считать нецелесообразным.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории округа

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

На расчетный срок строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета, приведённой в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с данной методикой радиус эффективного теплоснабжения определяется как 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. Другими словами, радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается как максимальное расстояние от нового объекта теплопотребления с заданной тепловой нагрузкой до точки возможного подключения к существующим тепловым сетям.

Результаты расчетов представлены в таблице 54.

Таблица 54 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения, м

№ п/п	Наименование источника, тепло-снабжающей организации	Присоединяемая тепловая нагрузка, Гкал/час									
		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,8
1	АО «Тамбовская сетевая компания» (Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3)	30,4	45,6	60,8	76,0	91,2	106,4	121,6	136,8	152,0	243,2
2	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО» (БМК-1, БМК-2, БМК-3, БМК-4, БМК-5, БМК-6)	32,9	49,4	65,8	82,3	98,7	115,2	131,7	148,1	164,6	263,3
3	МБУ «Городское хозяйство» (Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а)	72,0	108,0	144,0	180,0	216,0	252,0	288,0	323,9	359,9	575,9
4	ОАО «Искож» (Котельная ул. Октябрьская, 1а)	35,0	52,6	70,1	87,6	105,1	122,6	140,2	157,7	175,2	280,3

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{\text{сумм}}^{м.ч} < 0,1$ Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если 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.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер!

Для существующей зоны действия рассчитывать радиус эффективного теплоснабжения нецелесообразно, т.к. зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска продукции. Кроме того, для сельских поселений характерны низкие тепловые нагрузки, значительная материальная характеристика сети и единственный источник теплоснабжения, что обуславливает теплоснабжающую организацию согласно Постановлению Правительства РФ от 05.07.2018 N 787 (ред. от 30.11.2021) "О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" подключать новых потребителей, т.к. она не может отказать в присоединении потребителю к существующим тепловым сетям вне зависимости от величины совокупных затрат.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

7.16 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, 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)

На территории муниципального образования сложилась система централизованного теплоснабжения на базе десяти источников централизованного теплоснабжения.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Планом развития округа предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории округа планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газообразном и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

Подключение новых объектов, находящихся в застроенной части населенных пунктов, рекомендуется производить к существующим тепловым сетям с учетом их пропускной способности. Однако для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельной в пиковый режим на территории п. Кичера не целесообразен в виду отсутствия источников электрогенерации.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на данном этапе не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в п. 8.8).

8.6 Предложения по ремонту и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на данном этапе не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в п. 8.8).

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

Рекомендации отсутствуют.

8.8 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

На территории города есть необходимость в реконструкции тепловых сетей в связи с их износом. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты тепловых сетей и запорной арматуры. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 55.

Таблица 55 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	17737,1	-	-	2025	2033
1.1	БМК №1	2149,75	-	-	2025	2033
1.1.1	Реконструкция участка ТК-5-2 - ТК-5-3	41,37	0,2	-	2025	2033
1.1.2	Реконструкция участка ТК-5-5 - Дружбы ул.,5	24	0,08	-	2025	2033
1.1.3	Реконструкция участка ТК-5-6 - Дружбы ул.,7	53,25	0,1	-	2025	2033
1.1.4	Реконструкция участка Врезка к ТК-4-2 - ТК-4-2	34	0,125	-	2025	2033
1.1.5	Реконструкция участка т.3 - т.4	15,39	0,15	-	2025	2033
1.1.6	Реконструкция участка ТК-4-1 - т.3	27,08	0,15	ГВС	2025	2033
1.1.7	Реконструкция участка К-ТК-316 - Гаврилова ул.,16	25	0,05	ГВС	2025	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.1.8	Реконструкция участка Врезка на Октябрьская ул.,44 - К-ТК-316	65	0,05	ГВС	2025	2033
1.1.9	Реконструкция участка Врезка к ТК-4-2 - ТК-4-2	34	0,08	ГВС	2025	2033
1.1.10	Реконструкция участка ТК-4-8 - ТК-4-9	102,3	0,2	-	2025	2033
1.1.11	Реконструкция участка ТК-4-9 - ТК-4-10	63,59	0,5	-	2025	2033
1.1.12	Реконструкция участка ТК-4-8 - ТК-4-9	102,3	0,2	ГВС	2025	2033
1.1.13	Реконструкция участка ТК-4-9 - ТК-4-10	63,59	0,2	ГВС	2025	2033
1.1.14	Реконструкция участка ТК-5-13 - ТК-5-14	45	0,1	-	2025	2033
1.1.15	Реконструкция участка ТК-5-10 - т.29	82,06	0,1	-	2025	2033
1.1.16	Реконструкция участка т.29 - ТК-5-13	11,24	0,07	-	2025	2033
1.1.17	Реконструкция участка ТК-5-9 - ТК-5-10	92,73	0,2	-	2025	2033
1.1.18	Реконструкция участка т.5 - ТК-4-8	53,28	0,15	-	2025	2033
1.1.19	Реконструкция участка т.4 - т.5	127,52	0,15	-	2025	2033
1.1.20	Реконструкция участка т.29 - ТК-5-12	34,76	0,08	-	2025	2033
1.1.21	Реконструкция участка т.3 - т.4	15,39	0,15	ГВС	2025	2033
1.1.22	Реконструкция участка т.4 - т.5	127,52	0,15	ГВС	2025	2033
1.1.23	Реконструкция участка т.5 - ТК-4-8	53,28	0,15	ГВС	2025	2033
1.1.24	Реконструкция участка ТК-5-8 - ТК-5-9	156,69	0,2	-	2025	2033
1.1.25	Реконструкция участка ТК-5-3 - ТК-5-8	24,5	0,2	-	2026	2033
1.1.26	Реконструкция участка ТК-5-3 - ТК-5-4	63,07	0,2	-	2026	2033
1.1.27	Реконструкция участка ТК-5-4 - ТК-5-6	186,39	0,15	-	2026	2033
1.1.28	Реконструкция участка ТК-5-1 - ТК-5-2	76,42	0,2	-	2026	2033
1.1.29	Реконструкция участка ТК-4-3 - ТК-4-6	72,69	0,15	-	2026	2033
1.1.30	Реконструкция участка ТК-4-3 - ТК-4-6	72,69	0,15	ГВС	2026	2033
1.1.31	Реконструкция участка ТК-5-1 - ТК-5-2	76,42	0,15	ГВС	2026	2033
1.1.32	Реконструкция участка ТК-4-6 - ТК-4-7	42,41	0,1	-	2027	2033
1.1.33	Реконструкция участка ТК-4-6 - ТК-4-7	84,82	0,1	ГВС	2027	2033
1.2	БМК №2	6759,3	-	-	2025	2033
1.2.1	Реконструкция участка К-ТК-18а - К-ТК-18б	42,61	0,1	-	2025	2033
1.2.2	Реконструкция участка К-ТК- 18а - Кирова ул.,37	16	0,1	-	2025	2033
	Реконструкция участка Н-ТК-22 - ТК-5-14	5	0,1	-	2025	2033
1.2.3	Реконструкция участка К-ТК-13 - К-ТК- 13а	18	0,08	-	2025	2033
	Реконструкция участка К-ТК-20 - К-ТК-21	125,81	0,15	-	2025	2033
1.2.4	Реконструкция участка Разветвление на ТТК-1д(г) - Т-ТК-1г	28	0,1	-	2025	2033
1.2.5	Реконструкция участка КО-ТК-12 – КО-ТК-13	21,77	0,1	-	2025	2033
1.2.6	Реконструкция участка КО-ТК-11 – КО-ТК-12	69,57	0,1	-	2025	2033
1.2.7	Реконструкция участка Разветвление на Т-ТК-1д(г) - Т-ТК-1д	22	0,1	-	2025	2033
1.2.8	Реконструкция участка О-ТК-11 - О-ТК- 11а	11	0,08	-	2025	2033
1.2.9	Реконструкция участка т.62 - П-ТК-5б	25,58	0,1	-	2025	2033
1.2.10	Реконструкция участка П-ТК-5 - т.62	41,14	0,1	-	2025	2033
1.2.11	Реконструкция участка О-ТК-8б - О-ТК-8в	48,64	0,1	-	2025	2033
1.2.12	Реконструкция участка Врезка к Т-ТК-3в -Врезка на Октябрьская ул., 34	80	0,1	-	2025	2033
1.2.13	Реконструкция участка Врезка к Т-ТК-3в - Т-ТК-3в	43	0,1	-	2025	2033
1.2.14	Реконструкция участка Т-ТК-3б - Врезка к Т-ТК-3в	53	0,15	-	2025	2033
1.2.15	Реконструкция участка Т-ТК-3а - Т-ТК-3б	36	0,15	-	2025	2033
1.2.16	Реконструкция участка Т-ТК-3 - Т-ТК-3а	40,59	0,15	-	2025	2033
1.2.17	Реконструкция участка Т-ТК-5 - Проспект труда ул.,4	50	0,1	-	2025	2033
1.2.18	Реконструкция участка К-ТК-31б - Гаврилова ул.,1б	18	0,08	-	2025	2033
1.2.19	Реконструкция участка т.121 - К-ТК-33	7,92	0,15	-	2025	2033
1.2.20	Реконструкция участка К-ТК-15 - Кирова ул.,35	13	0,07	-	2025	2033
1.2.21	Реконструкция участка К-ТК- 16в - К-ТК- 16г	23,86	0,1	-	2025	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.2.22	Реконструкция участка Н-ТК-23 - Проспект Труда ул., 2а	40	0,1	-	2025	2033
1.2.23	Реконструкция участка Н-ТК-1 - Н-ТК-1а	16	0,1	-	2025	2033
1.2.24	Реконструкция участка Н-ТК-3 - Октябрьская ул.,37а	8	0,1	-	2025	2033
1.2.25	Реконструкция участка Врезка на Котовского ул.,20 - КО-ТК-9б	16,73	0,1	-	2025	2033
1.2.26	Реконструкция участка КО-ТК-9а - Врезка на Котовского ул.,20	15	0,1	-	2025	2033
1.2.27	Реконструкция участка КО-ТК-9б - КО' ТК-9в	37,87	0,1	-	2025	2033
1.2.28	Реконструкция участка К-ТК-9а - К-ТК-9б	49,97	0,08	-	2025	2033
1.2.29	Реконструкция участка К-ТК-9 - К-ТК-9а	49,02	0,08	-	2025	2033
1.2.30	Реконструкция участка К-ТК-6б - К-ТК-6в	29,9	0,08	-	2025	2033
1.2.31	Реконструкция участка К-ТК-6б - Кирова ул.,21	12	0,07	-	2025	2033
1.2.32	Реконструкция участка К-ТК-6а - К-ТК-6б	36,33	0,08	-	2025	2033
1.2.33	Реконструкция участка К-ТК-33 - К-ТК-34	17,31	0,15	-	2025	2033
1.2.34	Реконструкция участка Н-ТК-16 - Набережная ул.,34	7	0,05	-	2025	2033
1.2.35	Реконструкция участка Н-ТК-17 - К-ТК-37	41,88	0,15	-	2025	2033
1.2.36	Реконструкция участка К-ТК-35 - К-ТК-36	34,67	0,15	-	2025	2033
1.2.37	Реконструкция участка К-ТК-37 - К-ТК-36	52,4	0,15	-	2025	2033
1.2.38	Реконструкция участка К-ТК-37 - Гаврилова ул.,8	17	0,08	-	2025	2033
1.2.39	Реконструкция участка Н-ТК-20 - Набережная ул.,25	7	0,05	-	2025	2033
1.2.40	Реконструкция участка Н-ТК-20а - Набережная ул.,27	7	0,05	-	2025	2033
1.2.41	Реконструкция участка Н-ТК-21 - Набережная ул.,29	6	0,08	-	2025	2033
1.2.42	Реконструкция участка КО-ТК-8а - Котовского ул.,15	11	0,05	-	2025	2033
1.2.43	Реконструкция участка КО-ТК-2 - КО-ТК- 2а	76,76	0,1	-	2025	2033
1.2.44	Реконструкция участка П-ТК-2 - Пионерская ул.,20	22	0,07	-	2025	2033
1.2.45	Реконструкция участка Т-ТК-1 - Разветвление на Т-ТК-1д(г)	28	0,1	-	2025	2033
1.2.46	Реконструкция участка К-ТК-18 - К-ТК-19	26,28	0,25	-	2025	2033
1.2.47	Реконструкция участка К-ТК-19 - К-ТК-20	48,68	0,25	-	2025	2033
1.2.48	Реконструкция участка К-ТК-30 - К-ТК- 30а	76,88	0,07	-	2025	2033
1.2.49	Реконструкция участка К-ТК-29 - К-ТК-30	62,99	0,2	-	2025	2033
1.2.50	Реконструкция участка К-ТК-28 - К-ТК-29	30,59	0,2	-	2025	2033
1.2.51	Реконструкция участка К-ТК-27 - К-ТК-28	36,91	0,2	-	2025	2033
1.2.52	Реконструкция участка К-ТК-4 - Т-ТК-1	57,16	0,5	-	2025	2033
1.2.53	Реконструкция участка К-ТК-26 - К-ТК-27	41,99	0,2	-	2025	2033
1.2.54	Реконструкция участка К-ТК-25 - К-ТК-26	29,04	0,2	-	2025	2033
1.2.55	Реконструкция участка К-ТК-20 - К-ТК-25	42,93	0,25	-	2025	2033
1.2.56	Реконструкция участка О-ТК-11 - ТК-8-18	15,71	0,2	-	2025	2033
1.2.57	Реконструкция участка О-ТК-10 - О-ТК-11	70,95	0,2	-	2025	2033
1.2.58	Реконструкция участка О-ТК-9 - О-ТК-10	32,95	0,2	-	2025	2033
1.2.59	Реконструкция участка О-ТК-8 - О-ТК-9	33,48	0,2	-	2025	2033
1.2.60	Реконструкция участка О-ТК-7 - О-ТК-8	38,4	0,2	-	2025	2033
1.2.61	Реконструкция участка О-ТК-7 - П-ТК-8	63,1	0,15	-	2025	2033
1.2.62	Реконструкция участка О-ТК-6 - О-ТК-7	78	0,2	-	2025	2033
1.2.63	Реконструкция участка О-ТК-5 - О-ТК-6	23,06	0,2	-	2025	2033
1.2.64	Реконструкция участка О-ТК-4 - О-ТК-5	68,95	0,2	-	2025	2033
1.2.65	Реконструкция участка О-ТК-3 - О-ТК-4	34	0,2	-	2025	2033
1.2.66	Реконструкция участка К-ТК-1 - К-ТК-2	42,54	0,5	-	2025	2033
1.2.67	Реконструкция участка К-ТК-2 - К-ТК-14	78,41	0,25	-	2025	2033
1.2.68	Реконструкция участка К-ТК-15 - К-ТК-16	7,34	0,25	-	2025	2033
1.2.69	Реконструкция участка К-ТК-17 - К-ТК-18	43,22	0,25	-	2025	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.2.70	Реконструкция участка К-ТК-16 - К-ТК-17	26,14	0,25	-	2025	2033
1.2.71	Реконструкция участка К-ТК-16 - К-ТК- 16а	45	0,1	-	2025	2033
1.2.72	Реконструкция участка К-ТК-16а - К-ТК- 16б	40	0,1	-	2025	2033
1.2.73	Реконструкция участка К-ТК-16б - К-ТК- 16в	13,43	0,1	-	2025	2033
1.2.74	Реконструкция участка Н-ТК-3 - Н-ТК-4	16	0,25	-	2025	2033
1.2.75	Реконструкция участка Н-ТК-4 - Н-ТК-5	47,17	0,25	-	2025	2033
1.2.76	Реконструкция участка Н-ТК-5 - Н-ТК-6	16,81	0,25	-	2025	2033
1.2.77	Реконструкция участка Н-ТК-6 - Н-ТК-7	51,29	0,25	-	2025	2033
1.2.78	Реконструкция участка Н-ТК-11 - Н-ТК-12	65,14	0,15	-	2025	2033
1.2.79	Реконструкция участка т.52 - КО-ТК-7	70	0,25	-	2025	2033
1.2.80	Реконструкция участка т.52 - КО-ТК-6	10,2	0,1	-	2025	2033
1.2.81	Реконструкция участка КО-ТК-5 - т.52	35,19	0,25	-	2025	2033
1.2.82	Реконструкция участка КО-ТК-4б - КО - ТК-5	30	0,25	-	2025	2033
1.2.83	Реконструкция участка КО-ТК-4 - КО-ТК- 4б	12,73	0,25	-	2025	2033
1.2.84	Реконструкция участка К-ТК-30 - К-ТК-31	65,04	0,15	-	2025	2033
1.2.85	Реконструкция участка К-ТК-21б - К-ТК- 21в	54	0,15	-	2025	2033
1.2.86	Реконструкция участка К-ТК-21а - К-ТК- 21б	13,57	0,15	-	2025	2033
1.2.87	Реконструкция участка К-ТК-21 - К-ТК- 21а	32,7	0,15	-	2025	2033
1.2.88	Реконструкция участка К-ТК-21 - К-ТК-22	18,91	0,15	-	2025	2033
1.2.89	Реконструкция участка О-ТК-3 - О-ТК-3а	33,36	0,08	-	2025	2033
1.2.90	Реконструкция участка О-ТК-2 - О-ТК-3	34,5	0,2	-	2025	2033
1.2.91	Реконструкция участка О-ТК-1 - О-ТК-2	31,82	0,2	-	2025	2033
1.2.92	Реконструкция участка Т-ТК-4 - О-ТК-1	78,74	0,2	-	2025	2033
1.2.93	Реконструкция участка Т-ТК-2 - Т-ТК-3	72,79	0,5	-	2025	2033
1.2.94	Реконструкция участка К-ТК-14 - К-ТК-15	129,52	0,25	-	2025	2033
1.2.95	Реконструкция участка Н-ТК-25 - Н-ТК-26	33,76	0,15	-	2025	2033
1.2.96	Реконструкция участка Н-ТК-24 - Н-ТК-25	51,4	0,15	-	2025	2033
1.2.97	Реконструкция участка Н-ТК-23 - Н-ТК-24	25,48	0,15	-	2025	2033
1.2.98	Реконструкция участка Т-ТК-7 - Н-ТК-23	43,88	0,15	-	2025	2033
1.2.99	Реконструкция участка Т-ТК-6 - Т-ТК-7	109,56	0,15	-	2025	2033
1.2.100	Реконструкция участка Н-ТК-7 - Н-ТК-8	101,67	0,25	-	2025	2033
1.2.101	Реконструкция участка Н-ТК-8 - Н-ТК-9	18,86	0,15	-	2025	2033
1.2.102	Реконструкция участка Н-ТК-8 - Н-ТК-14	23,09	0,2	-	2025	2033
1.2.103	Реконструкция участка Н-ТК-18 - Н-ТК-19	53,81	0,2	-	2025	2033
1.2.104	Реконструкция участка К-ТК-10 - К-ТК-11	114,45	0,2	-	2025	2033
1.2.105	Реконструкция участка К-ТК-9 - К-ТК-10	34,28	0,2	-	2025	2033
1.2.106	Реконструкция участка К-ТК-8 - К-ТК-9	61,83	0,2	-	2025	2033
1.2.107	Реконструкция участка К-ТК-7 - К-ТК-8	67,95	0,2	-	2025	2033
1.2.108	Реконструкция участка К-ТК-4 - К-ТК-5	72,68	0,25	-	2025	2033
1.2.109	Реконструкция участка Т-ТК-1 - Т-ТК-2	97,06	0,5	-	2025	2033
1.2.110	Реконструкция участка Т-ТК-2 - КО-ТК-1	87,31	0,25	-	2025	2033
1.2.111	Реконструкция участка К-ТК-34 - К-ТК-35	56,85	0,15	-	2025	2033
1.2.112	Реконструкция участка Н-ТК-15 - Н-ТК-16	67,13	0,15	-	2025	2033
1.2.113	Реконструкция участка Н-ТК-16 - Н-ТК-17	68,91	0,15	-	2025	2033
1.2.114	Реконструкция участка Н-ТК-19 - Н-ТК-20	21,02	0,2	-	2025	2033
1.2.115	Реконструкция участка КО-ТК-1 - КО-ТК- 2	17,76	0,25	-	2025	2033
1.2.116	Реконструкция участка КО-ТК-2 - т.44	18,63	0,25	-	2025	2033
1.2.117	Реконструкция участка КО-ТК-8 - КО-ТК-9	76,32	0,2	-	2025	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.2.118	Реконструкция участка КО-ТК-7 - КО-ТК- 8	124,52	0,2	-	2025	2033
1.2.119	Реконструкция участка т.44 - КО-ТК-4	70	0,25	-	2025	2033
1.2.120	Реконструкция участка К-ТК-32 - т.121	131,23	0,15	-	2025	2033
1.2.121	Реконструкция участка К-ТК-11 - К-ТК-12	63,7	0,2	-	2025	2033
1.2.122	Реконструкция участка К-ТК-22 - К-ТК-23	40,6	0,15	-	2026	2033
1.2.123	Реконструкция участка К-ТК-23 - К-ТК-24	58,37	0,1	-	2026	2033
1.2.124	Реконструкция участка КО-ТК-7 - П-ТК-5	73,95	0,15	-	2026	2033
1.2.125	Реконструкция участка Т-ТК-4а - Т-ТК-4	39,86	0,3	-	2026	2033
1.2.126	Реконструкция участка Т-ТК-3 - Т-ТК-4а	51,07	0,3	-	2026	2033
1.2.127	Реконструкция участка Т-ТК-4 - Т-ТК-5	62,03	0,3	-	2026	2033
1.2.128	Реконструкция участка Т-ТК-5 - Т-ТК-6	6,96	0,3	-	2026	2033
1.2.129	Реконструкция участка К-ТК-31 - К-ТК-32	19,69	0,15	-	2026	2033
1.2.130	Реконструкция участка Т-ТК-6 - Н-ТК-1	38,67	0,3	-	2026	2033
1.2.131	Реконструкция участка Н-ТК-1 - Н-ТК-2	91,87	0,3	-	2026	2033
1.2.132	Реконструкция участка Н-ТК-2 - Н-ТК-3	16	0,25	-	2026	2033
1.2.133	Реконструкция участка Н-ТК-6 - Н-ТК-6а	28	0,05	-	2026	2033
1.2.134	Реконструкция участка Н-ТК-10 - Н-ТК-11	33,87	0,15	-	2026	2033
1.2.135	Реконструкция участка Н-ТК-9 - Н-ТК-10	40,04	0,15	-	2026	2033
1.2.136	Реконструкция участка Н-ТК-14 - Н-ТК-18	44,69	0,2	-	2026	2033
1.2.137	Реконструкция участка Врезка к К-ТК-6 - К-ТК-7	155,82	0,2	-	2026	2033
1.2.138	Реконструкция участка К-ТК-6 - К-ТК-6а	61,09	0,1	-	2026	2033
1.2.139	Реконструкция участка К-ТК-5 - Врезка к К-ТК-6	264,05	0,2	-	2026	2033
1.2.140	Реконструкция участка Н-ТК-12 - Н-ТК-13	32,33	0,15	-	2026	2033
1.2.141	Реконструкция участка Н-ТК-13 - т. 121	10,63	0,15	-	2026	2033
1.2.142	Реконструкция участка Н-ТК-20 - Н-ТК- 20а	47,66	0,2	-	2026	2033
1.2.143	Реконструкция участка Н-ТК-20а - Н-ТК- 21	47,1	0,15	-	2026	2033
1.2.144	Реконструкция участка Н-ТК-21 - Н-ТК-22	48,96	0,15	-	2026	2033
1.2.145	Реконструкция участка К-ТК-3 - К-ТК-4	48,94	0,5	-	2027	2033
1.2.146	Реконструкция участка К-ТК-2а - К-ТК-3	25,9	0,5	-	2027	2033
1.2.147	Реконструкция участка Н-ТК-14 - Н-ТК-15	49,62	0,15	-	2027	2033
1.2.148	Реконструкция участка К-ТК-2 - К-ТК-2а	1,45	0,5	-	2027	2033
1.3	БМК №3	1306,88	-	-	2025	2033
1.3.1	Реконструкция участка ТК-3-3 - ТК-3-4	32,5	0,1	-	2025	2033
1.3.2	Реконструкция участка ТК-3-1а - Поликлиника	65	0,1	-	2025	2033
1.3.3	Реконструкция участка т.8 - ТК-3-3	32,5	0,1	-	2025	2033
1.3.4	Реконструкция участка ТК-3-4 - Инфекционный корпус	21	0,08	-	2025	2033
1.3.5	Реконструкция участка ТК-3-7 - Травмотологический корпус	35	0,15	-	2025	2033
1.3.6	Реконструкция участка ТК-3-1а - Поликлиника (ГВС)	175	0,07	ГВС	2025	2033
1.3.7	Реконструкция участка т.8 - ТК-3-3	32,5	0,05	ГВС	2025	2033
1.3.8	Реконструкция участка ТК-3-3 - ТК-3-4	32,5	0,05	ГВС	2025	2033
1.3.9	Реконструкция участка ТК-3-4 - Инфекционный корпус (ГВС)	25	0,08	ГВС	2025	2033
1.3.10	Реконструкция участка ТК-3-7 - Травмотологический к. (ГВС)	35	0,15	ГВС	2025	2033
1.3.11	Реконструкция участка ТК-3-9 - ТК-3-10	48	0,1	-	2025	2033
1.3.12	Реконструкция участка ТК-3-8 - ТК-3-9	88,13	0,1	ГВС	2026	2033
1.3.13	Реконструкция участка ТК-3-9 - ТК-3-10	28	0,05	ГВС	2026	2033
1.3.14	Реконструкция участка ТК-3-10 - ТК-3-11	54	0,05	-	2027	2033
1.3.15	Реконструкция участка ТК-3-8 - ТК-3-9	88,13	0,1	-	2027	2033
1.3.16	Реконструкция участка ТК-3-7 - ТК-3-8	77,65	0,1	-	2027	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.3.17	Реконструкция участка т.15 - ТК-3-7	77,23	0,125	-	2027	2033
1.3.18	Реконструкция участка ТК-3-5 - т.15	78,43	0,15	-	2027	2033
1.3.19	Реконструкция участка ТК-3-10 - ТК-3-11	48	0,025	ГВС	2027	2033
1.3.20	Реконструкция участка ТК-3-5 - т.15	78,43	0,08	ГВС	2027	2033
1.3.21	Реконструкция участка т.15 - ТК-3-7	77,23	0,08	ГВС	2027	2033
1.3.22	Реконструкция участка ТК-3-7 - ТК-3-8	77,65	0,1	ГВС	2027	2033
1.4	БМК №4	2261,69	-	-	2025	2033
1.4.1	Реконструкция участка ТК-8-9 - ТК-8-10	99,91	0,15	-	2025	2033
1.4.2	Реконструкция участка ТК-8-7 - ТК-8-12	101,3	0,1	-	2025	2033
1.4.3	Реконструкция участка ТК-8-6 - ТК-8-7	29,67	0,2	-	2025	2033
1.4.4	Реконструкция участка ТК-8-7 - ТК-8-8	78,99	0,2	-	2025	2033
1.4.5	Реконструкция участка ТК-8-8 - ТК-8-9	12,4	0,15	-	2025	2033
1.4.6	Реконструкция участка ТК-8-96 - Колхозная ул.,2	3	0,1	-	2025	2033
1.4.7	Реконструкция участка т.32 - ТК-8-9б	50	0,15	-	2025	2033
1.4.8	Реконструкция участка т.32 - ТК-8-9а	12,33	0,05	-	2025	2033
1.4.9	Реконструкция участка ТК-8-9 - т.32	29,63	0,15	-	2025	2033
1.4.10	Реконструкция участка ТК-8-12 - ТК-8-13	78,5	0,1	-	2025	2033
1.4.11	Реконструкция участка ТК-8-16 - ТК-9-17	29,83	0,2	-	2025	2033
1.4.12	Реконструкция участка ТК-8-5 - ТК-8-6	43,42	0,2	-	2025	2033
1.4.13	Реконструкция участка ТК-8-4 - ТК-8-5	52,36	0,2	-	2025	2033
1.4.14	Реконструкция участка ТК-8-3 - ТК-8-4	9,91	0,2	-	2025	2033
1.4.15	Реконструкция участка ТК-8-2 - ТК-8-3	19	0,2	-	2025	2033
1.4.16	Реконструкция участка ТК-8-1 - ТК-8-2	67,54	0,2	-	2025	2033
1.4.17	Реконструкция участка ТК-8-15 - ТК-8-16	45,99	0,2	-	2025	2033
1.4.18	Реконструкция участка П-2Р-3 - ул.Октябрьская, 13б	385	0,08	-	2025	2033
1.4.19	Реконструкция участка ТК-8-17а - ТК-8-17б	40,53	0,1	-	2025	2033
1.4.20	Реконструкция участка ТК-8-17б - ТК-8-17в	51,63	0,08	-	2025	2033
1.4.21	Реконструкция участка ТК-8-17 - ТК-8-18	62,24	0,2	-	2025	2033
1.4.22	Реконструкция участка ТК-8-4б - ТК-8-4в	49	0,1	-	2025	2033
1.4.23	Реконструкция участка ТК-8-8а - Колхозная ул.,6	1	0,07	-	2025	2033
1.4.24	Реконструкция участка ТК-8-16 - ТК-8-1в	119	0,15	-	2025	2033
1.4.25	Реконструкция участка ТК-8-4а - ТК-8-3а	15	0,08	-	2025	2033
1.4.26	Реконструкция участка ТК-8-4а - ТК-8-4б	10	0,1	-	2025	2033
1.4.27	Реконструкция участка ТК-8-17 - ТК-8-17а	38,92	0,1	-	2025	2033
1.4.28	Реконструкция участка ТК-8-2 - ТК-8-2а	38,59	0,1	-	2025	2033
1.4.29	Реконструкция участка ТК-8-2а - ТК-8-2б	60,47	0,1	-	2025	2033
1.4.30	Реконструкция участка ТК-8-10 - ТК-8-11	108,73	0,1	-	2025	2033
1.4.31	Реконструкция участка ТК-8-12 - ТК-8-12а	50	0,1	-	2025	2033
1.4.32	Реконструкция участка ТК-8-1 - ТК-8-15	82,43	0,2	-	2025	2033
1.4.33	Реконструкция участка ТК-8-1а - ТК-8-1б	27,15	0,15	-	2025	2033
1.4.34	Реконструкция участка ТК-8-1 - ТК-8-1а	60	0,15	-	2025	2033
1.4.35	Реконструкция участка ТК-8-16 - ТК-8-16а	62	0,1	-	2025	2033
1.4.36	Реконструкция участка ТК-8-4 - ТК-8-4а	35	0,1	-	2025	2033
1.4.37	Реконструкция участка Узел ЦТП-8 - ТК-8-1	31,62	0,2	-	2026	2033
1.4.38	Реконструкция участка т.2 - Узел ЦТП-8	60	0,2	-	2026	2033
1.4.39	Реконструкция участка т.2 - ТК-2Р-3	109,6	0,2	-	2026	2033
1.5	БМК №5	903,98	-	-	2025	2033
1.5.1	Реконструкция участка Узел (ТК-1-6) - ТК- 6-1 (1)	98,8	0,15	-	2025	2033
1.5.2	Реконструкция участка ТК-6-11 - Врезка на Зеленая ул., 3	126,64	0,15	-	2025	2033
1.5.3	Реконструкция участка т.23 - ТК-6-11	49,74	0,15	-	2025	2033
1.5.4	Реконструкция участка ТК-6-1 (1) - Узел ЦТП-6	7,8	0,15	-	2025	2033
1.5.5	Реконструкция участка Узел (ТК-1-6) - ТК- 6-2	33	0,15	-	2025	2033
1.5.6	Реконструкция участка ТК-6-3 - ТК-6-3а	21,4	0,15	-	2025	2033
1.5.7	Реконструкция участка ТК-6-1 (1) - ТК-6- 12	47,78	0,15	-	2025	2033
1.5.8	Реконструкция участка ТК-1-5а - Врезка на ул. Кирова, 6	100	0,08	-	2025	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.5.9	Реконструкция участка Узел ЦТП-6 - т.23	29,21	0,15	-	2025	2033
1.5.10	Реконструкция участка т.16 - ТК-6-8	60	0,1	-	2025	2033
1.5.11	Реконструкция участка ТК-6-5 - т.16	41,51	0,1	-	2025	2033
1.5.12	Реконструкция участка т.16 - ТК-6-9	22,06	0,1	-	2025	2033
1.5.13	Реконструкция участка ТК-6-9 - ТК-6-10	77,43	0,1	-	2025	2033
1.5.14	Реконструкция участка ТК-6-3 - ТК-6-4	74,64	0,2	-	2025	2033
1.5.15	Реконструкция участка ТК-6-4 - ТК-6-5	32,07	0,2	-	2026	2033
1.5.16	Реконструкция участка ТК-6-5 - ТК-6-6	17,3	0,08	-	2026	2033
1.5.17	Реконструкция участка ТК-6-6 - ТК-6-7	64,6	0,08	-	2026	2033
1.6	БМК №6	3988,49	-	-	2025	2033
1.6.1	Реконструкция участка ПС-ТК-7 - Посконкина ул.,28а	99	0,125	-	2025	2033
1.6.2	Реконструкция участка ПС-ТК-9 - Посконкина ул., 28	2	0,08	-	2025	2033
1.6.3	Реконструкция участка 9П-ТК-1 - 9П-ТК-2	67,18	0,2	-	2025	2033
1.6.4	Реконструкция участка 9П-ТК-2 - 9П-ТК-3	35,26	0,2	-	2025	2033
1.6.5	Реконструкция участка 9П-ТК-3 - 9П-ТК-4	90,86	0,2	-	2025	2033
1.6.6	Реконструкция участка 9П-ТК-4 - 9П-ТК-5	91,79	0,2	-	2025	2033
1.6.7	Реконструкция участка 9П-ТК-5 - т.31	44,69	0,2	-	2025	2033
1.6.8	Реконструкция участка т.31 - 9П-ТК-6	35,52	0,2	-	2025	2033
1.6.9	Реконструкция участка 9П-ТК-1 - 9-ой Пятилетки ул., 1	28	0,15	-	2025	2033
1.6.10	Реконструкция участка т. 1а - подвальный. разе.	10	0,1	-	2025	2033
1.6.11	Реконструкция участка н/г проезд Стройгородка - т. 1а	15	0,1	-	2025	2033
1.6.12	Реконструкция участка ПС-ТК-3в - Профсоюзная ул.,11	17	0,1	-	2025	2033
1.6.13	Реконструкция участка ПС-ТК-3г - ПС' ТК-3д	56,41	0,1	-	2025	2033
1.6.14	Реконструкция участка ПС-ТК-3в - ПС' ТК-3г	52,21	0,1	-	2025	2033
1.6.15	Реконструкция участка 9П-ТК-8а -Профсоюзная ул.,7	25	0,1	-	2025	2033
1.6.16	Реконструкция участка 9П-ТК-9 -Профсоюзная ул.,5	55,7	0,1	-	2025	2033
1.6.17	Реконструкция участка 9П-ТК-9 - 9П-ТК- 10	109,73	0,15	-	2025	2033
1.6.18	Реконструкция участка 9П-ТК-10 - Профсоюзная ул.,9	21	0,1	-	2025	2033
1.6.19	Реконструкция участка подвальный. разв. - т.11	75	0,1	-	2025	2033
1.6.20	Реконструкция участка С-ТК-5 - С-ТК-6	62,3	0,08	-	2025	2033
1.6.21	Реконструкция участка С-ТК-3 - С-ТК-5	88,31	0,08	-	2025	2033
1.6.22	Реконструкция участка т.11 - С-ТК-1а	34,28	0,08	-	2025	2033
1.6.23	Реконструкция участка ПС-ТК-3д – ПС - ТК-3г	64	0,05	ГВС	2025	2033
1.6.24	Реконструкция участка ПС-ТК-3г – ПС - ТК-3в	46	0,05	ГВС	2025	2033
1.6.25	Реконструкция участка 9П-ТК-5 - т.31	89,38	0,1	ГВС	2025	2033
1.6.26	Реконструкция участка ПС-ТК-7 - Посконкина ул., 28а	99	0,125	ГВС	2025	2033
1.6.27	Реконструкция участка ПС-ТК-9 - Посконкина ул., 28	2	0,1	ГВС	2025	2033
1.6.28	Реконструкция участка ПС-ТК-3в - Профсоюзная ул.,11	21	0,08	ГВС	2025	2033
1.6.29	Реконструкция участка 9П-ТК-4 - 9П-ТК-5	91,79	0,15	ГВС	2025	2033
1.6.30	Реконструкция участка 9П-ТК-1 - 9П-ТК-2	61,74	0,15	ГВС	2025	2033
1.6.31	Реконструкция участка 9П-ТК-2 - 9П-ТК-3	29,8	0,15	ГВС	2025	2033
1.6.32	Реконструкция участка 9П-ТК-3 - 9П-ТК-4	86,16	0,15	ГВС	2025	2033
1.6.33	Реконструкция участка ПС-ТК-6 - ПС-ТК- 6а	47,94	0,1	-	2025	2033
1.6.34	Реконструкция участка ПС-ТК-6а – ПС - ТК-6б	93,78	0,1	-	2025	2033
1.6.35	Реконструкция участка 9П-ТК-8 - 9П-ТК-9	83,49	0,15	-	2025	2033
1.6.36	Реконструкция участка С-ТК-9 - т.29	51,65	0,08	-	2025	2033
1.6.37	Реконструкция участка С-ТК-8 - С-ТК-9	26,41	0,08	-	2025	2033
1.6.38	Реконструкция участка С-ТК-7 - С-ТК-8	28,66	0,08	-	2025	2033
1.6.39	Реконструкция участка С-ТК-6 - С-ТК-7	31,6	0,08	-	2025	2033

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1.6.40	Реконструкция участка ПС-ТК-66 - ПС' ТК-6в	75,1	0,08	-	2025	2033
1.6.41	Реконструкция участка 9П-ТК-2 - 9П-ТК- 2а	185,88	0,1	-	2025	2033
1.6.42	Реконструкция участка ПС-ТК-36 – ПС - ТК-3в	30,64	0,15	-	2025	2033
1.6.43	Реконструкция участка ПС-ТК-3а – ПС - К-36	58,42	0,15	-	2025	2033
1.6.44	Реконструкция участка ПС-ТК-3 - ПС-ТК - 3а	134,18	0,15	-	2025	2033
1.6.45	Реконструкция участка С-ТК-2 - С-ТК-3	73,55	0,08	-	2025	2033
1.6.46	Реконструкция участка С-ТК-1 - С-ТК-2	51,43	0,08	-	2025	2033
1.6.47	Реконструкция участка ПС-ТК-8 - ПС-ТК- 9	154,28	0,2	-	2026	2033
1.6.48	Реконструкция участка ПС-ТК-3е - 9П-ТК- 6	10	0,15	-	2026	2033
1.6.49	Реконструкция участка т.5 - 9П-ТК-1	50,62	0,2	-	2026	2033
1.6.50	Реконструкция участка 9П-ТК-6 - 9П-ТК-7	136,91	0,2	-	2026	2033
1.6.51	Реконструкция участка 9П-ТК-7 - 9П-ТК-8	6,34	0,2	-	2026	2033
1.6.52	Реконструкция участка 9П-ТК-8 - 9П-ТК- 8а	132,47	0,1	-	2026	2033
1.6.53	Реконструкция участка ТК-7-2 - ПС-ТК-1	101,76	0,3	-	2026	2033
1.6.54	Реконструкция участка ПС-ТК-2 - ПС-ТК- 2а	76,7	0,1	-	2026	2033
1.6.55	Реконструкция участка ПС-ТК-2а – ПС - ТК-2в	7	0,1	-	2026	2033
1.6.56	Реконструкция участка ПС-ТК-3д - 9П-ТК - 7	87	0,07	ГВС	2026	2033
1.6.57	Реконструкция участка т.5 - 9П-ТК-1	50,62	0,15	ГВС	2026	2033
1.6.58	Реконструкция участка ПС-ТК-8 - ПС-ТК- 9	154,28	0,15	ГВС	2026	2033
1.6.59	Реконструкция участка ТК-7-2 - ПС-ТК-1	101,76	0,2	ГВС	2026	2033
1.6.60	Реконструкция участка сужение - 9П-ТК- 5а	79,61	0,1	-	2027	2033
1.6.61	Реконструкция участка ПС-ТК-2 - ПС-ТК- 2а	76,7	0,08	ГВС	2027	2033
1.6.62	Реконструкция участка 9П-ТК-5 - 9П-ТК- 5а	82,6	0,15	ГВС	2027	2033
1.7	Котельная ОАО "Искож"	367	-	-	2025	2033
1.7.1	Реконструкция участка ТК-8-9 - ТК-8-10	132	0,05	ГВС	2025	2033
1.7.2	Реконструкция участка ГВС "Искож" - ТК- 8-9	105	0,05	ГВС	2025	2033
1.7.3	Реконструкция участка ТК-8-10 - ТК-8-11	130	0,07	ГВС	2025	2033
2	Перекладка участков тепловых сетей	15221	-	-	2025	2033

Текущий ремонт тепловых сетей локальных котельных рекомендуется выполнять в рамках текущей деятельности обслуживающих организаций.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Трубы ППУ изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- 1) низкое водопоглощение пенополиуретана;
- 2) пенополиуретан экологически безопасен;
- 3) долговечность пенополиуретана;
- 4) низкая токсичность;
- 5) пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;
- 6) высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- 7) звукопоглощение пенополиуретана;
- 8) пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
- 9) ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от минус 100°до плюс 140°С.

8.9 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

В рамках данной схемы предлагается реконструкция оборудования ЦТП, исчерпавшего свой эксплуатационный ресурс. Перечень мероприятий по реконструкции ЦТП приведен в таблице ниже.

Таблица 56 – Перечень мероприятий по реконструкции ЦТП

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Технические характеристики			Период реализации, гг.	
		длина, м	диаметр, м	прочее	начало	конец
1	Реконструкция физически устаревшего оборудования ЦТП	-	-	-	2025	2027
1.1	Реконструкция оборудования ЦТП №1	-	-	19,24 Гкал/ч	2025	2027
1.2	Реконструкция оборудования ЦТП №4	-	-	4,29 Гкал/ч	2025	2028
1.3	Реконструкция оборудования ЦТП №5	-	-	1,71 Гкал/ч	2025	2027
1.4	Реконструкция оборудования ЦТП №7	-	-	19,2 Гкал/ч	2025	2028

8.10 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения, были уточнены планы по реконструкции объектов системы теплоснабжения. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

В г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости.

9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

В г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

В г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости.

9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости.

9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости.

ГЛАВА 10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории округа

На территории округа действует десять источников централизованного теплоснабжения, отапливающих социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ.

Перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии в городском округе город Котовск согласно основному варианту развития системы теплоснабжения представлены в таблице 57.

Таблица 57 - Существующий и перспективный топливные балансы

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3							
1.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
1.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	62,436	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4
		т.у.т.	54,10	68,4	68,4	68,4	68,4	68,4
1.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	452,5	452,5	452,5	452,5	452,5	452,5
1.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	452,5	452,5	452,5	452,5	452,5	452,5
1.6	Потери в тепловой сети	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	452,5	452,5	452,5	452,5	452,5	452,5
1.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	119,6	151,3	151,3	151,3	151,3	151,3
1.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7							
2.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
2.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	4435,28	4429,6	4424,0	4418,4	4412,8	4407,2
		т.у.т.	5271,27	5005,7	4999,4	4993,0	4986,7	4980,5
2.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	33136,0	33093,7	33051,6	33009,7	32968,0	32926,5
2.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	729,0	729,0	729,0	729,0	729,0	729,0
2.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	32407,0	32364,7	32322,6	32280,7	32239,0	32197,5
2.6	Потери в тепловой сети	Гкал	8463,0	8420,7	8378,6	8336,7	8295,0	8253,5
		%	26,1	26,0	25,9	25,8	25,7	25,6

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
2.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	23944,0	23944,0	23944,0	23944,0	23944,0	23944,0
2.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	159,1	151,3	151,3	151,3	151,3	151,3
2.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	89,8	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9							
3.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
3.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	5238,757	5230,0	5221,3	5212,7	5204,1	5195,5
		т.у.т.	6216,55	6206,2	6195,9	6185,6	6175,4	6165,2
3.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	40404,0	40336,6	40269,5	40202,8	40136,4	40070,3
3.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	888,9	888,9	888,9	888,9	888,9	888,9
3.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	39515,1	39447,7	39380,6	39313,9	39247,5	39181,5
3.6	Потери в тепловой сети	Гкал	13478,6	13411,2	13344,2	13277,5	13211,1	13145,0
		%	34,1	34,0	33,9	33,8	33,7	33,5
3.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	26036,4	26036,4	26036,4	26036,4	26036,4	26036,4
3.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	153,9	153,9	153,9	153,9	153,9	153,9
3.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9							
4.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
4.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	6983,17	6971,3	6959,5	6947,7	6936,0	6924,4
	(основное топливо)	т.у.т.	829,34	827,9	826,5	825,1	823,7	822,4
4.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	5297,6	5288,6	5279,6	5270,7	5261,9	5253,0
4.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6
4.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	5181,1	5172,1	5163,1	5154,2	5145,3	5136,5
4.6	Потери в тепловой сети	Гкал	1801,4	1792,4	1783,4	1774,5	1765,6	1756,8
		%	34,8	34,7	34,5	34,4	34,3	34,2
4.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	3379,7	3379,7	3379,7	3379,7	3379,7	3379,7
4.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
4.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13							
5.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
5.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	1124,251	1123,1	1122,0	1120,9	1119,9	1118,8
		т.у.т.	1333,85	1332,5	1331,2	1329,9	1328,6	1327,4
5.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	8457,1	8448,8	8440,5	8432,2	8424,0	8415,9
5.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	186,1	186,1	186,1	186,1	186,1	186,1
5.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	8271,0	8262,7	8254,4	8246,2	8238,0	8229,8
5.6	Потери в тепловой сети	Гкал	1664,6	1656,3	1648,0	1639,7	1631,5	1623,4
		%	20,1	20,0	20,0	19,9	19,8	19,7
5.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	6606,4	6606,4	6606,4	6606,4	6606,4	6606,4
5.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7
5.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5							
6.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
6.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	866,309	865,7	865,1	864,5	863,9	863,3
		т.у.т.	1027,90	1027,2	1026,5	1025,8	1025,1	1024,4
6.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	6717,8	6713,2	6708,5	6703,9	6699,3	6694,7
6.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
6.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	6570,0	6565,4	6560,7	6556,1	6551,5	6546,9
6.6	Потери в тепловой сети	Гкал	934,0	929,3	924,7	920,0	915,4	910,9
		%	14,2	14,2	14,1	14,0	14,0	13,9
6.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	5636,1	5636,1	5636,1	5636,1	5636,1	5636,1
6.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0
6.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1							
7.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
7.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	54331,87	54266,1	54200,6	54135,4	54070,6	54006,1
		т.у.т.	6455,17	6447,4	6439,6	6431,8	6424,1	6416,5
7.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	41139,3	41089,5	41039,9	40990,6	40941,5	40892,6
7.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1	905,1
7.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	40234,3	40184,4	40134,8	40085,5	40036,4	39987,6
7.6	Потери в тепловой сети	Гкал	9965,8	9916,0	9866,4	9817,0	9768,0	9719,1
		%	24,8	24,7	24,6	24,5	24,4	24,3

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
7.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	30268,5	30268,5	30268,5	30268,5	30268,5	30268,5
7.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	156,9	156,9	156,9	156,9	156,9	156,9
7.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а							
8.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
8.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	57,48	57,4	57,4	57,3	57,3	57,2
		т.у.т.	49,81	41,5	41,4	41,4	41,4	41,3
8.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	264,3	264,0	263,8	263,6	263,4	263,2
8.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
8.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	257,6	257,3	257,1	256,9	256,7	256,5
8.6	Потери в тепловой сети	Гкал	43,1	42,9	42,7	42,5	42,2	42,0
		%	16,7	16,7	16,6	16,5	16,5	16,4
8.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5
8.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	157,1	157,1	157,1	157,1	157,1	157,1
8.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	75,8	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а							
9.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
9.2	расход натурального топлива (основное топливо)	тыс. куб. м	492,3	491,7	491,1	490,6	490,0	489,4
		т.у.т.	463,4	462,9	462,5	462,1	461,6	461,2
9.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	2819,0	2816,3	2813,7	2811,1	2808,4	2805,8
9.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	554,0	554,0	554,0	554,0	554,0	554,0
9.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	2265,0	2262,3	2259,7	2257,1	2254,4	2251,8
9.6	Потери в тепловой сети	Гкал	531,6	528,9	526,3	523,7	521,0	518,4
		%	23,5	23,4	23,3	23,2	23,1	23,0
9.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4
9.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	164,4	164,4	164,4	164,4	164,4	164,4
9.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)							
10.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
10.2		тыс. куб. м	266,8	266,8	266,8	266,8	266,8	266,8

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
	расход натурального топлива (основное топливо)	т.у.т.	307,9	307,9	307,9	307,9	307,9	307,9
10.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3
10.4	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3
10.6	Потери в тепловой сети	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.7	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3	1976,3
10.8	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8
10.9	Средневзвешенный КПД котельной	%	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных объемов запаса резервного топлива выполняются в соответствии с Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

1. Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{\max} \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т.}$$

где: $Q_{\max}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу

2. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы (таблица 59).

Таблица 58 – Сведения о количестве суток

№ п/п	Вид. топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	твердое	железнодорожный транспорт	14
		автотранспорт	7
2	жидкое	железнодорожный транспорт	10
		автотранспорт	5

3. Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу - 45 суток;

по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ = Q_{\max}^3 \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: $Q_{\max}^3$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

T - количество суток.

4. Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимое для замещения ($B_{\text{зам}}$) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение V_{3AM} определяется по данным об ограничении подачи газа газоснабжающими организациями в период похолоданий, установленном на текущий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщавшихся газоснабжающими организациями за текущий и два предшествующих года значение V_{3AM} может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$V_{3AM} = Q_{max}^3 \times H_{CP.T} \times T_{3AM} \times d_{3AM} \times K_{3AM} \times K_{ЭКВ} \times \frac{1}{K} \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: T_{3AM} - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

d_{3AM} - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

K_{3AM} - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

$K_{ЭКВ}$ - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа

5. НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного сезона), определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ_{сез} = Q_{CP} \times H_{CP} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: Q_{CP} - среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение отопительного периода, Гкал/сутки;

H_{CP} - средневзвешенный норматив удельного расхода топлива, за отопительный период, т у.т./Гкал;

T - длительность отопительного периода, сут.

ННЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не рассчитывается.

Для котельных, работающих на газе, нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) устанавливается по резервному топливу. Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

В настоящее время на всех котельных города отсутствует резервное топливо.

Аварийный резерв топлива имеется только на котельной №3 в объеме 12 мз.

В качестве резервного топлива на котельной №3 принято дизельное топливо, с доставкой автотранспортом и теплотворной способностью 10 300 ккал/кг. Результат расчета по нормативному запасу топлива приведен в таблице ниже.

Таблица 59 – Нормативные запасы топлива

№ П/п	Источник теплоснабжения	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (онзт), тыс.т	В том числе:	
				Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс.т	Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс.т
1	БМК №3 ООО «Компьюлинк-инфраструктура ТО»	Дизельное топливо	0,156	0,132	0,024

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

На всех эксплуатируемых в настоящее время источниках теплоснабжения в г.

Котовске в качестве основного вида топлива используется природный газ.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива в г. Котовске отсутствуют.

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

Основным видом топлива, используемого для производства тепловой энергии на централизованных источниках тепловой энергии в городском округе город Котовск является природный газ.

10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в округа

Преобладающим видом топлива в городском округе город Котовск является природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса округа

На территории округа действует десять источников централизованного теплоснабжения, отапливающих социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ. Перевод котельных на другие виды топлива не планируется

10.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Методика расчета и оценки показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с приложением 18 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». Основные положения данной методики приведены в части 9 Главы 1 настоящего документа.

Таблица 60 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения (после реализации мероприятий по реконструкции сетей теплоснабжения)
1	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0,851684$ $Kг=0,851684$	$P=0,976346$ $Kг=0,987908$
2	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9		$P=0,784831$ $Kг=0,824287$	$P=0,976346$ $Kг=0,977679$
3	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9		$P=0,848153$ $Kг=0,848153$	$P=0,992241$ $Kг=0,992241$
4	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13		$P=0,850757$ $Kг=0,850757$	$P=0,992241$ $Kг=0,981452$
5	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5		$P=0,848993$ $Kг=0,848993$	$P=0,988702$ $Kг=0,988702$
6	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1		$P=0,800776$ $Kг=0,864133$	$P=0,964012$ $Kг=0,970791$
7	Котельная ул. Октябрьская, 1а		$P=0,851684$ $Kг=0,96805$	$P=0,976346$ $Kг=0,999342$

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения г. Котовск в настоящее время не соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения. Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения после реализации мероприятий по перекладке превысит минимальное требуемое значение.

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

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях ниже плюс 8°C, в соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°C) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{в.а}} - t_{\text{н}}},$$

где $t_{\text{в.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_{\text{в}} = 20^{\circ}\text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40\text{ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 43 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

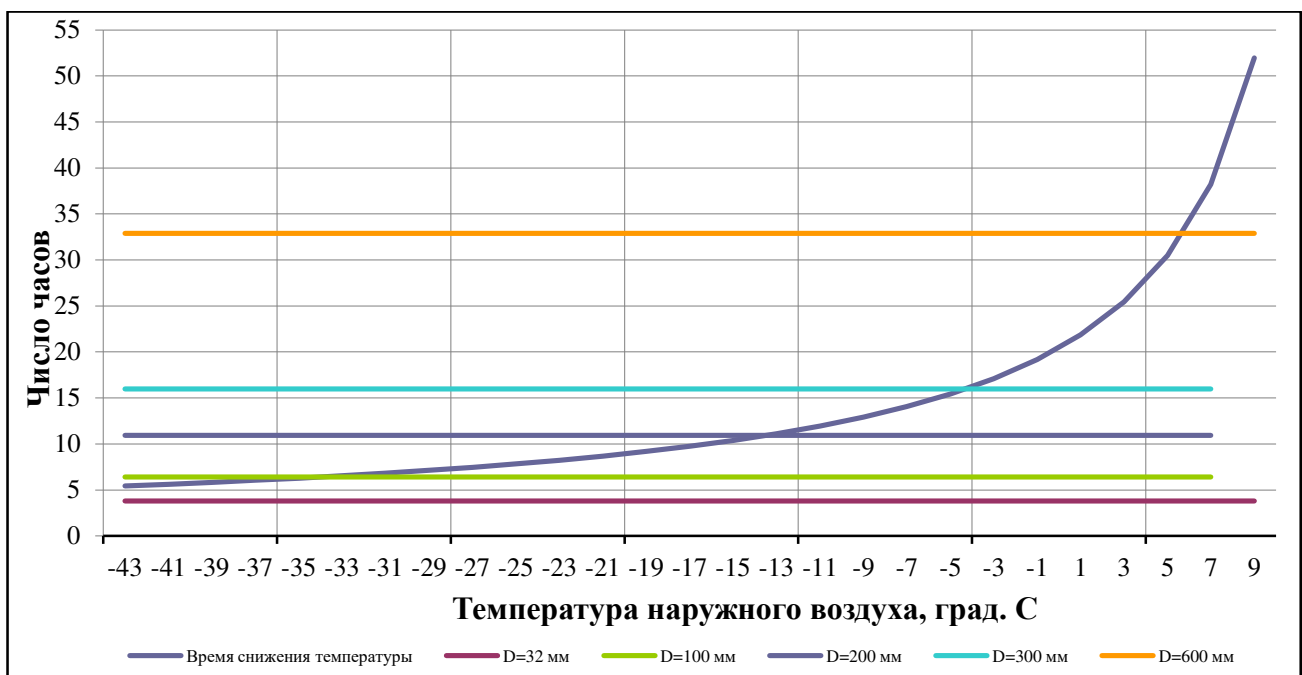


Рисунок 43 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении повышении температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре $t_{\text{н}} = -39^{\circ}\text{C}$ период времени составляет $z = 6,0492$ часов, а при температуре плюс $t_{\text{н}} = 9^{\circ}\text{C}$ - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C. При температуре наружного воздуха менее минус 4°C, повышается вероятность

«замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения г. Котовск в настоящее время не соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения г. Котовск в настоящее время не соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 51. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 61 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{\text{н}}$, °C				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
1	Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Согласно Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах теплоснабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой

воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

11.6 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива.

Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.7 Установка резервного оборудования

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем городского округа г. Котовск соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

Установка резервного оборудования не предполагается.

11.8 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не предполагается.

11.9 Резервирование тепловых сетей смежных районов

Резервирование тепловых сетей смежных районов не предполагается.

11.10 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.11 Установка баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не предполагается.

11.12 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2022 г.) и до настоящей актуализации (2025 г.) не произошло 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.

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

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

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения неотложных работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и реконструкцией котельной. 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 объема 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.

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строительство источников тепла и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода представлено в таблицах ниже.

Таблица 62 – Мероприятия по техническое перевооружение и строительство источников тепла и тепловых сетей

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
1	Мероприятия по источникам теплоснабжения	2025	2025	5100	5100	5100	5100	5100	25500	51000
1.1	Модернизация котельных (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.)	2025	2034	5100	5100	5100	5100	5100	25500	51000
2	Мероприятия по тепловым сетям	2025	2034	95267,428	108807,884	112998,461	99546,418	89781,118	359124,474	865525,783
2.1	Реконструкция физически устаревшего оборудования ЦТП	2025	2027	23217,343	23217,343	23217,343	9765,300			79417,327
2.1.1	Реконструкция оборудования ЦТП №1	2025	2027	11478,955	11478,955	11478,955				34436,864
2.1.2	Реконструкция оборудования ЦТП №4	2025	2028	1973,088	1973,088	1973,088				5919,264
2.1.3	Реконструкция оборудования ЦТП №5	2025	2027	483,863	483,863	483,863	483,863			1935,450
2.1.4	Реконструкция оборудования ЦТП №7	2025	2028	9281,437	9281,437	9281,437	9281,437			37125,749
2.2	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса общей протяженностью 17 738 м в двухтрубном исчислении	2025	2027	34547,037	48087,494	52278,070	52278,070	52278,070	209112,282	448581,024
2.2.1	БМК №1	2025	2033	3102,492	5593,251	5955,366	5955,366	5955,366	23821,466	50383,308
2.2.1.1	Реконструкция участка ТК- 5-2 - ТК-5-3	2025	2033	131,181	131,181	131,181	131,181	131,181	524,725	1180,632
2.2.1.2	Реконструкция участка ТК- 5-5 - Дружбы ул.,5	2025	2033	44,443	44,443	44,443	44,443	44,443	177,771	399,984
2.2.1.3	Реконструкция участка ТК- 5-6 - Дружбы ул.,7	2025	2033	108,767	108,767	108,767	108,767	108,767	435,067	978,900
2.2.1.4	Реконструкция участка Врезка к ТК-4-2 - ТК-4-2	2025	2033	78,747	78,747	78,747	78,747	78,747	314,987	708,720
2.2.1.5	Реконструкция участка т.3 - т.4	2025	2033	38,984	38,984	38,984	38,984	38,984	155,936	350,856

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.1.6	Реконструкция участка ТК-4-1 - т.3	2025	2033	66,469	66,469	66,469	66,469	66,469	265,877	598,224
2.2.1.7	Реконструкция участка К-ТК-316 - Гаврилова ул., 16	2025	2033	34,503	34,503	34,503	34,503	34,503	138,011	310,524
2.2.1.8	Реконструкция участка Врезка на Октябрьская ул.,44 - К-ТК-316	2025	2033	89,468	89,468	89,468	89,468	89,468	357,872	805,212
2.2.1.9	Реконструкция участка Врезка к ТК-4-2 - ТК-4-2	2025	2033	71,147	71,147	71,147	71,147	71,147	284,587	640,320
2.2.1.10	Реконструкция участка ТК- 4-8 - ТК-4-9	2025	2033	264,635	264,635	264,635	264,635	264,635	1058,539	2381,712
2.2.1.11	Реконструкция участка ТК- 4-9 - ТК-4-10	2025	2033	132,416	132,416	132,416	132,416	132,416	529,664	1191,744
2.2.1.12	Реконструкция участка ТК- 4-8 - ТК-4-9	2025	2033	264,635	264,635	264,635	264,635	264,635	1058,539	2381,712
2.2.1.13	Реконструкция участка ТК- 4-9 - ТК-4-10	2025	2033	132,416	132,416	132,416	132,416	132,416	529,664	1191,744
2.2.1.14	Реконструкция участка ТК- 5-13 - ТК-5-14	2025	2033	94,185	94,185	94,185	94,185	94,185	376,741	847,668
2.2.1.15	Реконструкция участка ТК- 5-10 - т.29	2025	2033	171,643	171,643	171,643	171,643	171,643	686,571	1544,784
2.2.1.16	Реконструкция участка т.29 - ТК-5-13	2025	2033	19,316	19,316	19,316	19,316	19,316	77,264	173,844
2.2.1.17	Реконструкция участка ТК- 5-9 - ТК-5-10	2025	2033	301,073	301,073	301,073	301,073	301,073	1204,293	2709,660
2.2.1.18	Реконструкция участка т.5 - ТК-4-8	2025	2033	141,728	141,728	141,728	141,728	141,728	566,912	1275,552
2.2.1.19	Реконструкция участка т.4 - т.5	2025	2033	339,043	339,043	339,043	339,043	339,043	1356,171	3051,384
2.2.1.20	Реконструкция участка т.29 - ТК-5-12	2025	2033	67,400	67,400	67,400	67,400	67,400	269,600	606,600
2.2.1.21	Реконструкция участка т.3 - т.4	2025	2033	40,928	40,928	40,928	40,928	40,928	163,712	368,352
2.2.1.22	Реконструкция участка т.4 - т.5	2025	2033	327,639	327,639	327,639	327,639	327,639	1310,555	2948,748
2.2.1.23	Реконструкция участка т.5 - ТК-4-8	2025	2033	141,728	141,728	141,728	141,728	141,728	566,912	1275,552
2.2.1.24	Реконструкция участка ТК- 5-8 - ТК-5-9	2026	2033		602,732	602,732	602,732	602,732	2410,926	4821,852
2.2.1.25	Реконструкция участка ТК- 5-3 - ТК-5-8	2026	2033		94,154	94,154	94,154	94,154	376,614	753,228
2.2.1.26	Реконструкция участка ТК- 5-3 - ТК-5-4	2026	2033		242,547	242,547	242,547	242,547	970,188	1940,376
2.2.1.27	Реконструкция участка ТК- 5-4 - ТК-5-6	2026	2033		574,088	574,088	574,088	574,088	2296,350	4592,700
2.2.1.28	Реконструкция участка ТК- 5-1 - ТК-5-2	2026	2033		293,970	293,970	293,970	293,970	1175,880	2351,760
2.2.1.29	Реконструкция участка ТК- 4-3 - ТК-4-6	2026	2033		224,000	224,000	224,000	224,000	895,998	1791,996
2.2.1.30	Реконструкция участка ТК- 4-3 - ТК-4-6	2026	2033		224,000	224,000	224,000	224,000	895,998	1791,996
2.2.1.31	Реконструкция участка ТК- 5-1 - ТК-5-2	2026	2033		235,271	235,271	235,271	235,271	941,082	1882,164
2.2.1.32	Реконструкция участка ТК- 4-6 - ТК-4-7	2027	2033			120,797	120,797	120,797	483,189	845,580
2.2.1.33	Реконструкция участка ТК- 4-6 - ТК-4-7	2027	2033			241,318	241,318	241,318	965,273	1689,228
2.2.2	БМК №2	2025	2033	17055,420	22697,436	24004,644	24004,644	24004,644	96018,576	207785,364
2.2.2.1	Реконструкция участка К- ТК-18а - К-ТК-186	2025	2033	86,935	86,935	86,935	86,935	86,935	347,739	782,412
2.2.2.2	Реконструкция участка К- ТК-18а - Кирова ул.,37	2025	2033	32,748	32,748	32,748	32,748	32,748	130,992	294,732
2.2.2.3	Реконструкция участка Н-ТК-22 - ТК-5-14	2025	2033	10,136	10,136	10,136	10,136	10,136	40,544	91,224
2.2.2.4	Реконструкция участка К-ТК-13 - К-ТК-13а	2025	2033	33,331	33,331	33,331	33,331	33,331	133,323	299,976
2.2.2.5	Реконструкция участка К- ТК-20 - К-ТК-21	2025	2033	319,281	319,281	319,281	319,281	319,281	1277,125	2873,532
2.2.2.6	Реконструкция участка Разветвление на Т -ТК- 1д(г) - Т-ТК-1г	2025	2033	57,111	57,111	57,111	57,111	57,111	228,443	513,996

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капитальных вложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.2.7	Реконструкция участка КО- ТК-12 - КО-ТК-13	2025	2033	44,443	44,443	44,443	44,443	44,443	177,771	399,984
22.28	Реконструкция участка КО- ТК-11 - КО-ТК-12	2025	2033	142,097	142,097	142,097	142,097	142,097	568,389	1278,876
22.29	Реконструкция участка Разветвление на Т -ТК- 1д(г) - Т-ТК-1д	2025	2033	44,832	44,832	44,832	44,832	44,832	179,328	403,488
2.2.2.10	Реконструкция участка О-ТК-11 - О-ТК-11а	2025	2033	20,271	20,271	20,271	20,271	20,271	81,083	182,436
2.2.2.11	Реконструкция участка т.62 - П-ТК-56	2025	2033	52,239	52,239	52,239	52,239	52,239	208,955	470,148
2.2.2.12	Реконструкция участка П- ТК-5 - т.62	2025	2033	84,012	84,012	84,012	84,012	84,012	336,048	756,108
2.2.2.13	Реконструкция участка О- ТК-86 - О-ТК-8в	2025	2033	99,213	99,213	99,213	99,213	99,213	396,853	892,920
2.2.2.14	Реконструкция участка Врезка к Т-ТК-3в - Врезка на Октябрьская ул.,34	2025	2033	163,345	163,345	163,345	163,345	163,345	653,381	1470,108
2.2.2.15	Реконструкция участка Врезка к Т-ТК-3в - Т-ТК- 3в	2025	2033	94,732	94,732	94,732	94,732	94,732	378,928	852,588
2.2.2.16	Реконструкция участка Т- ТК-36 - Врезка к Т-ТК- 3в	2025	2033	130,013	130,013	130,013	130,013	130,013	520,053	1170,120
2.2.2.17	Реконструкция участка Т-ТК-3а - Т-ТК-3б	2025	2033	88,300	88,300	88,300	88,300	88,300	353,200	794,700
2.2.2.18	Реконструкция участка Т-ТК-3 - Т-ТК-3а	2025	2033	103,115	103,115	103,115	103,115	103,115	412,459	928,032
2.2.2.19	Реконструкция участка Т- ТК-5 - Проспект труда ул.,4	2025	2033	102,139	102,139	102,139	102,139	102,139	408,555	919,248
2.2.2.20	Реконструкция участка К-ТК-31б - Гаврилова ул., 16	2025	2033	33,331	33,331	33,331	33,331	33,331	133,323	299,976
2.2.2.21	Реконструкция участка т.121 - К-ТК-33	2025	2033	20,077	20,077	20,077	20,077	20,077	80,309	180,696
2.2.2.22	Реконструкция участка К- ТК-15 - Кирова ул.,35	2025	2033	21,832	21,832	21,832	21,832	21,832	87,328	196,488
2.2.2.23	Реконструкция участка К- ТК-16в - К-ТК-16г	2025	2033	48,731	48,731	48,731	48,731	48,731	194,923	438,576
2.2.2.24	Реконструкция участка НТК-23 - Проспект Труда ул., 2а	2025	2033	81,672	81,672	81,672	81,672	81,672	326,688	735,048
2.2.2.25	Реконструкция участка НТК-1 - Н-ТК-1а	2025	2033	32,748	32,748	32,748	32,748	32,748	130,992	294,732
2.2.2.26	Реконструкция участка НТК-3 - Октябрьская ул.,37а	2025	2033	16,373	16,373	16,373	16,373	16,373	65,493	147,360
2.2.2.27	Реконструкция участка Врезка на Котовского ул.,20 - КО-ТК-9б	2025	2033	34,112	34,112	34,112	34,112	34,112	136,448	307,008
2.2.2.28	Реконструкция участка КО- ТК-9а - Врезка на Котовского ул.,20	2025	2033	30,603	30,603	30,603	30,603	30,603	122,411	275,424
2.2.2.29	Реконструкция участка КО- ТК-9б - КО-ТК-9в	2025	2033	77,384	77,384	77,384	77,384	77,384	309,536	696,456
2.2.2.30	Реконструкция участка К- ТК-9а - К-ТК-9б	2025	2033	92,391	92,391	92,391	92,391	92,391	369,563	831,516
2.2.2.31	Реконструкция участка К- ТК-9 - К-ТК-9а	2025	2033	90,639	90,639	90,639	90,639	90,639	362,555	815,748
2.2.2.32	Реконструкция участка К- ТК-6б - К-ТК-6в	2025	2033	55,357	55,357	55,357	55,357	55,357	221,429	498,216
2.2.2.33	Реконструкция участка К- ТК-6б - Кирова ул.,21	2025	2033	20,077	20,077	20,077	20,077	20,077	80,309	180,696
2.2.2.34	Реконструкция участка К-ТК-6а - К-ТК-6б	2025	2033	67,249	67,249	67,249	67,249	67,249	268,997	605,244
2.2.2.35	Реконструкция участка К-ТК-33 - К-ТК-34	2025	2033	43,856	43,856	43,856	43,856	43,856	175,424	394,704
2.2.2.36	Реконструкция участка НТК-16 - Набережная ул.,34	2025	2033	9,551	9,551	9,551	9,551	9,551	38,203	85,956
2.2.2.37	Реконструкция участка Н-ТК-17 - К-ТК-37	2025	2033	106,232	106,232	106,232	106,232	106,232	424,928	956,088
2.2.2.38	Реконструкция участка К-ТК-35 - К-ТК-36	2025	2033	87,909	87,909	87,909	87,909	87,909	351,637	791,184
2.2.2.39	Реконструкция участка К-ТК-37 - К-ТК-36	2025	2033	132,935	132,935	132,935	132,935	132,935	531,739	1196,412

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.2.40	Реконструкция участка К- ТК-37 - Гаврилова ул.,8	2025	2033	31,383	31,383	31,383	31,383	31,383	125,531	282,444
2.2.2.41	Реконструкция участка НТК-20 - Набережная ул.,25	2025	2033	9,551	9,551	9,551	9,551	9,551	38,203	85,956
2.2.2.42	Реконструкция участка Н- ТК-20а - Набережная ул.,27	2025	2033	9,551	9,551	9,551	9,551	9,551	38,203	85,956
2.2.2.43	Реконструкция участка НТК-21 - Набережная ул.,29	2025	2033	11,112	11,112	11,112	11,112	11,112	44,448	100,008
2.2.2.44	Реконструкция участка КО- ТК-8а - Котовского ул.,15	2025	2033	15,205	15,205	15,205	15,205	15,205	60,821	136,848
2.2.2.45	Реконструкция участка КО- ТК-2 - КО-ТК-2а	2025	2033	156,716	156,716	156,716	156,716	156,716	626,864	1410,444
2.2.2.46	Реконструкция участка П- ТК-2 - Пионерская ул.,20	2025	2033	36,841	36,841	36,841	36,841	36,841	147,365	331,572
2.2.2.47	Реконструкция участка Т- ТК-1 - Разветвление на Т-ТК-1д(г)	2025	2033	57,111	57,111	57,111	57,111	57,111	228,443	513,996
2.2.2.48	Реконструкция участка К-ТК-18 - К-ТК-19	2025	2033	101,355	101,355	101,355	101,355	101,355	405,419	912,192
2.2.2.49	Реконструкция участка К-ТК-19 - К-ТК-20	2025	2033	187,769	187,769	187,769	187,769	187,769	751,077	1689,924
2.2.2.50	Реконструкция участка К-ТК-30 - К-ТК-30а	2025	2033	131,221	131,221	131,221	131,221	131,221	524,885	1180,992
2.2.2.51	Реконструкция участка К- ТК-29 - К-ТК-30	2025	2033	203,503	203,503	203,503	203,503	203,503	814,011	1831,524
2.2.2.52	Реконструкция участка К- ТК-28 - К-ТК-29	2025	2033	98,765	98,765	98,765	98,765	98,765	395,061	888,888
2.2.2.53	Реконструкция участка К- ТК-27 - К-ТК-28	2025	2033	119,275	119,275	119,275	119,275	119,275	477,099	1073,472
2.2.2.54	Реконструкция участка К-ТК-4 - Т-ТК-1	2025	2033	620,267	620,267	620,267	620,267	620,267	2481,067	5582,400
2.2.2.55	Реконструкция участка К- ТК-26 - К-ТК-27	2025	2033	135,603	135,603	135,603	135,603	135,603	542,411	1220,424
2.2.2.56	Реконструкция участка К- ТК-25 - К-ТК-26	2025	2033	93,788	93,788	93,788	93,788	93,788	375,152	844,092
2.2.2.57	Реконструкция участка К- ТК-20 - К-ТК-25	2025	2033	165,669	165,669	165,669	165,669	165,669	662,677	1491,024
2.2.2.58	Реконструкция участка О-ТК-11 - ТК-8-18	2025	2033	50,777	50,777	50,777	50,777	50,777	203,109	456,996
2.2.2.59	Реконструкция участка О-ТК-10 - О-ТК-11	2025	2033	229,189	229,189	229,189	229,189	229,189	916,757	2062,704
2.2.2.60	Реконструкция участка О-ТК-9 - О-ТК-10	2025	2033	106,531	106,531	106,531	106,531	106,531	426,123	958,776
2.2.2.61	Реконструкция участка О- ТК-8 - О-ТК-9	2025	2033	108,123	108,123	108,123	108,123	108,123	432,491	973,104
2.2.2.62	Реконструкция участка О- ТК-7 - О-ТК-8	2025	2033	124,052	124,052	124,052	124,052	124,052	496,208	1116,468
2.2.2.63	Реконструкция участка О- ТК-7 - П-ТК-8	2025	2033	163,280	163,280	163,280	163,280	163,280	653,120	1469,520
2.2.2.64	Реконструкция участка О- ТК-6 - О-ТК-7	2025	2033	252,088	252,088	252,088	252,088	252,088	1008,352	2268,792
2.2.2.65	Реконструкция участка О- ТК-5 - О-ТК-6	2025	2033	74,471	74,471	74,471	74,471	74,471	297,883	670,236
2.2.2.66	Реконструкция участка О-ТК-4 - О-ТК-5	2025	2033	222,817	222,817	222,817	222,817	222,817	891,269	2005,356
2.2.2.67	Реконструкция участка О-ТК-3 - О-ТК-4	2025	2033	109,915	109,915	109,915	109,915	109,915	439,659	989,232
2.2.2.68	Реконструкция участка К- ТК-1 - К-ТК-2	2025	2033	461,563	461,563	461,563	461,563	461,563	1846,251	4154,064
2.2.2.69	Реконструкция участка К- ТК-2 - К-ТК-14	2025	2033	302,665	302,665	302,665	302,665	302,665	1210,661	2723,988
2.2.2.70	Реконструкция участка К- ТК-15 - К-ТК-16	2025	2033	28,276	28,276	28,276	28,276	28,276	113,104	254,484
2.2.2.71	Реконструкция участка К- ТК-17 - К-ТК-18	2025	2033	166,867	166,867	166,867	166,867	166,867	667,467	1501,800
2.2.2.72	Реконструкция участка К- ТК-16 - К-ТК-17	2025	2033	100,956	100,956	100,956	100,956	100,956	403,824	908,604
2.2.2.73	Реконструкция участка К- ТК-16 - К-ТК-16а	2025	2033	93,587	93,587	93,587	93,587	93,587	374,347	842,280
2.2.2.74	Реконструкция участка К-ТК-16а - К-ТК-16б	2025	2033	83,233	83,233	83,233	83,233	83,233	332,933	749,100
2.2.2.75	Реконструкция участка К- ТК-16б - К-ТК-16в	2025	2033	27,879	27,879	27,879	27,879	27,879	111,515	250,908
2.2.2.76	Реконструкция участка Н-ТК-3 - Н-ТК-4	2025	2033	61,728	61,728	61,728	61,728	61,728	246,912	555,552

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.2.77	Реконструкция участка Н-ТК-4 - Н-ТК-5	2025	2033	181,997	181,997	181,997	181,997	181,997	727,989	1637,976
2.2.2.78	Реконструкция участка НТК-5 - Н-ТК-6	2025	2033	64,916	64,916	64,916	64,916	64,916	259,664	584,244
2.2.2.79	Реконструкция участка НТК-6 - Н-ТК-7	2025	2033	197,927	197,927	197,927	197,927	197,927	791,707	1781,340
2.2.2.80	Реконструкция участка Н-ТК-11 - Н-ТК-12	2025	2033	168,459	168,459	168,459	168,459	168,459	673,835	1516,128
2.2.2.81	Реконструкция участка т.52 - КО-ТК-7	2025	2033	270,209	270,209	270,209	270,209	270,209	1080,837	2431,884
2.2.2.82	Реконструкция участка т.52 - КО-ТК-6	2025	2033	21,307	21,307	21,307	21,307	21,307	85,227	191,760
2.2.2.83	Реконструкция участка КО- ТК-5 - т.52	2025	2033	135,800	135,800	135,800	135,800	135,800	543,200	1222,200
2.2.2.84	Реконструкция участка КО- ТК-46 - КО-ТК-5	2025	2033	115,688	115,688	115,688	115,688	115,688	462,752	1041,192
2.2.2.85	Реконструкция участка КО-ТК-4 - КО-ТК-46	2025	2033	49,183	49,183	49,183	49,183	49,183	196,731	442,644
2.2.2.86	Реконструкция участка К-ТК-30 - К-ТК-31	2025	2033	172,880	172,880	172,880	172,880	172,880	691,520	1555,920
2.2.2.87	Реконструкция участка К- ТК-21б - К-ТК-21в	2025	2033	143,560	143,560	143,560	143,560	143,560	574,240	1292,040
2.2.2.88	Реконструкция участка К-ТК-21а - К-ТК-21б	2025	2033	36,043	36,043	36,043	36,043	36,043	144,171	324,384
2.2.2.89	Реконструкция участка К-ТК-21 - К-ТК-21а	2025	2033	86,951	86,951	86,951	86,951	86,951	347,803	782,556
2.2.2.90	Реконструкция участка К- ТК-21 - К-ТК-22	2025	2033	50,295	50,295	50,295	50,295	50,295	201,179	452,652
2.2.2.91	Реконструкция участка О-ТК-3 - О-ТК-3а	2025	2033	64,551	64,551	64,551	64,551	64,551	258,203	580,956
2.2.2.92	Реконструкция участка О-ТК-2 - О-ТК-3	2025	2033	114,643	114,643	114,643	114,643	114,643	458,571	1031,784
2.2.2.93	Реконструкция участка О- ТК-1 - О-ТК-2	2025	2033	105,683	105,683	105,683	105,683	105,683	422,731	951,144
2.2.2.94	Реконструкция участка Т-ТК-4 - О-ТК-1	2025	2033	261,459	261,459	261,459	261,459	261,459	1045,835	2353,128
2.2.2.95	Реконструкция участка Т-ТК-2 - Т-ТК-3	2025	2033	811,665	811,665	811,665	811,665	811,665	3246,661	7304,988
2.2.2.96	Реконструкция участка К-ТК-14 - К-ТК-15	2025	2033	513,755	513,755	513,755	513,755	513,755	2055,019	4623,792
2.2.2.97	Реконструкция участка НТК-25 - Н-ТК-26	2025	2033	89,800	89,800	89,800	89,800	89,800	359,200	808,200
2.2.2.98	Реконструкция участка НТК-24 - Н-ТК-25	2025	2033	136,636	136,636	136,636	136,636	136,636	546,544	1229,724
2.2.2.99	Реконструкция участка НТК-23 - Н-ТК-24	2025	2033	67,808	67,808	67,808	67,808	67,808	271,232	610,272
2.2.2.100	Реконструкция участка Т-ТК-7 - Н-ТК-23	2025	2033	116,679	116,679	116,679	116,679	116,679	466,715	1050,108
2.2.2.101	Реконструкция участка Т- ТК-6 - Т-ТК-7	2025	2033	291,392	291,392	291,392	291,392	291,392	1165,568	2622,528
2.2.2.102	Реконструкция участка НТК-7 - Н-ТК-8	2025	2033	403,185	403,185	403,185	403,185	403,185	1612,741	3628,668
2.2.2.103	Реконструкция участка НТК-8 - Н-ТК-9	2025	2033	50,093	50,093	50,093	50,093	50,093	200,373	450,840
2.2.2.104	Реконструкция участка НТК-8 - Н-ТК-14	2025	2033	76,771	76,771	76,771	76,771	76,771	307,083	690,936
2.2.2.105	Реконструкция участка НТК-18 - Н-ТК-19	2025	2033	178,785	178,785	178,785	178,785	178,785	715,141	1609,068
2.2.2.106	Реконструкция участка К-ТК-10 - К-ТК-11	2025	2033	380,177	380,177	380,177	380,177	380,177	1520,709	3421,596
2.2.2.107	Реконструкция участка К- ТК-9 - К-ТК-10	2025	2033	113,829	113,829	113,829	113,829	113,829	455,317	1024,464
2.2.2.108	Реконструкция участка К- ТК-8 - К-ТК-9	2025	2033	205,260	205,260	205,260	205,260	205,260	821,040	1847,340
2.2.2.109	Реконструкция участка К- ТК-7 - К-ТК-8	2025	2033	225,620	225,620	225,620	225,620	225,620	902,480	2030,580
2.2.2.110	Реконструкция участка К- ТК-4 - К-ТК-5	2025	2033	288,340	288,340	288,340	288,340	288,340	1153,360	2595,060
2.2.2.111	Реконструкция участка Т-ТК-1 - Т-ТК-2	2025	2033	1082,084	1082,084	1082,084	1082,084	1082,084	4328,336	9738,756
2.2.2.112	Реконструкция участка Т-ТК-2 - КО-ТК-1	2025	2033	346,169	346,169	346,169	346,169	346,169	1384,677	3115,524
2.2.2.113	Реконструкция участка К-ТК-34 - К-ТК-35	2025	2033	151,092	151,092	151,092	151,092	151,092	604,368	1359,828

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.2.114	Реконструкция участка НТК-15 - Н-ТК-16	2025	2033	178,583	178,583	178,583	178,583	178,583	714,331	1607,244
2.2.2.115	Реконструкция участка НТК-16 - Н-ТК-17	2025	2033	183,267	183,267	183,267	183,267	183,267	733,067	1649,400
2.2.2.116	Реконструкция участка НТК-19 - Н-ТК-20	2025	2033	69,844	69,844	69,844	69,844	69,844	279,376	628,596
2.2.2.117	Реконструкция участка КО- ТК-1 - КО-ТК-2	2025	2033	70,456	70,456	70,456	70,456	70,456	281,824	634,104
2.2.2.118	Реконструкция участка КО- ТК-2 - т.44	2025	2033	73,917	73,917	73,917	73,917	73,917	295,669	665,256
2.2.2.119	Реконструкция участка КО- ТК-8 - КО-ТК-9	2025	2033	253,519	253,519	253,519	253,519	253,519	1014,075	2281,668
2.2.2.120	Реконструкция участка КО- ТК-7 - КО-ТК-8	2025	2033	413,569	413,569	413,569	413,569	413,569	1654,277	3722,124
2.2.2.121	Реконструкция участка т.44 - КО-ТК-4	2025	2033	277,545	277,545	277,545	277,545	277,545	1110,181	2497,908
2.2.2.122	Реконструкция участка К- ТК-32 - т.121	2026	2033		404,091	404,091	404,091	404,091	1616,364	3232,728
2.2.2.123	Реконструкция участка К- ТК-11 - К-ТК-12	2026	2033		245,132	245,132	245,132	245,132	980,526	1961,052
2.2.2.124	Реконструкция участка К- ТК-22 - К-ТК-23	2026	2033		125,150	125,150	125,150	125,150	500,598	1001,196
2.2.2.125	Реконструкция участка К- ТК-23 - К-ТК-24	2026	2033		144,638	144,638	144,638	144,638	578,550	1157,100
2.2.2.126	Реконструкция участка КО- ТК-7 - П-ТК-5	2026	2033		227,756	227,756	227,756	227,756	911,022	1822,044
2.2.2.127	Реконструкция участка Т-ТК-4а - Т-ТК-4	2026	2033		224,237	224,237	224,237	224,237	896,946	1793,892
2.2.2.128	Реконструкция участка Т-ТК-3 - Т-ТК-4а	2026	2033		287,394	287,394	287,394	287,394	1149,576	2299,152
2.2.2.129	Реконструкция участка Т- ТК-4 - Т-ТК-5	2026	2033		348,914	348,914	348,914	348,914	1395,654	2791,308
2.2.2.130	Реконструкция участка Т- ТК-5 - Т-ТК-6	2026	2033		39,212	39,212	39,212	39,212	156,846	313,692
2.2.2.131	Реконструкция участка К-ТК-31 - К-ТК-32	2026	2033		60,578	60,578	60,578	60,578	242,310	484,620
2.2.2.132	Реконструкция участка Т- ТК-6 - Н-ТК-1	2026	2033		217,661	217,661	217,661	217,661	870,642	1741,284
2.2.2.133	Реконструкция участка НТК-1 - Н-ТК-2	2026	2033		517,031	517,031	517,031	517,031	2068,122	4136,244
2.2.2.134	Реконструкция участка НТК-2 - Н-ТК-3	2026	2033		73,493	73,493	73,493	73,493	293,970	587,940
2.2.2.135	Реконструкция участка НТК-6 - Н-ТК-6а	2026	2033		46,725	46,725	46,725	46,725	186,900	373,800
2.2.2.136	Реконструкция участка НТК-10 - Н-ТК-11	2026	2033		104,250	104,250	104,250	104,250	417,000	834,000
2.2.2.137	Реконструкция участка НТК-9 - Н-ТК-10	2026	2033		123,270	123,270	123,270	123,270	493,080	986,160
2.2.2.138	Реконструкция участка НТК-14 - Н-ТК-18	2026	2033		171,875	171,875	171,875	171,875	687,498	1374,996
2.2.2.139	Реконструкция участка Врезка к К-ТК-6 - К-ТК- 7	2026	2033		599,445	599,445	599,445	599,445	2397,780	4795,560
2.2.2.140	Реконструкция участка К- ТК-6 - К-ТК-6а	2026	2033		151,446	151,446	151,446	151,446	605,784	1211,568
2.2.2.141	Реконструкция участка К- ТК-5 - Врезка к К-ТК- 6	2026	2033		918,303	918,303	918,303	918,303	3673,212	7346,424
2.2.2.142	Реконструкция участка НТК-12 - Н-ТК-13	2026	2033		99,557	99,557	99,557	99,557	398,226	796,452
2.2.2.143	Реконструкция участка НТК-13 - т.121	2026	2033		32,637	32,637	32,637	32,637	130,548	261,096
2.2.2.144	Реконструкция участка НТК-20 - Н-ТК-20а	2026	2033		183,380	183,380	183,380	183,380	733,518	1467,036
2.2.2.145	Реконструкция участка Н-ТК-20а - Н-ТК-21	2026	2033		145,107	145,107	145,107	145,107	580,428	1160,856
2.2.2.146	Реконструкция участка НТК-21 - Н-ТК-22	2026	2033		150,741	150,741	150,741	150,741	602,964	1205,928
2.2.2.147	Реконструкция участка К-ТК-3 - К-ТК-4	2027	2033			725,889	725,889	725,889	2903,554	5081,220
2.2.2.148	Реконструкция участка К-ТК-2а - К-ТК-3	2027	2033			384,228	384,228	384,228	1536,912	2689,596
2.2.2.149	Реконструкция участка НТК-14 - Н-ТК-15	2027	2033			175,529	175,529	175,529	702,117	1228,704
2.2.2.150	Реконструкция участка К- ТК-2 - К-ТК-2а	2027	2033			21,562	21,562	21,562	86,249	150,936

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.3	БМК №3	2025	2033	939,141	1323,041	3131,952	3131,952	3131,952	12527,807	24185,844
2.2.3.1	Реконструкция участка ТК- 3-3 - ТК-3-4	2025	2033	71,537	71,537	71,537	71,537	71,537	286,149	643,836
2.2.3.2	Реконструкция участка ТК- 3-1а - Поликлиника	2025	2033	132,741	132,741	132,741	132,741	132,741	530,965	1194,672
2.2.3.3	Реконструкция участка т.8 - ТК-3-3	2025	2033	71,537	71,537	71,537	71,537	71,537	286,149	643,836
2.2.3.4	Реконструкция участка ТК- 3-4 - Инфекционный корпус	2025	2033	38,791	38,791	38,791	38,791	38,791	155,163	349,116
2.2.3.5	Реконструкция участка ТК- 3-7 - Травмотологический корпус	2025	2033	88,887	88,887	88,887	88,887	88,887	355,547	799,980
2.2.3.6	Реконструкция участка ТК- 3-1а - Поликлиника (ГВС)	2025	2033	292,967	292,967	292,967	292,967	292,967	1171,867	2636,700
2.2.3.7	Реконструкция участка т.8 - ТК-3-3	2025	2033	44,832	44,832	44,832	44,832	44,832	179,328	403,488
2.2.3.8	Реконструкция участка ТК- 3-3 - ТК-3-4	2025	2033	62,764	62,764	62,764	62,764	62,764	251,056	564,876
2.2.3.9	Реконструкция участка ТК- 3-4 - Инфекционный корпус (ГВС)	2025	2033	46,199	46,199	46,199	46,199	46,199	184,795	415,788
2.2.3.10	Реконструкция участка ТК- 3-7 - Травмотологический к. (ГВС)	2025	2033	88,887	88,887	88,887	88,887	88,887	355,547	799,980
2.2.3.11	Реконструкция участка ТК- 3-9 - ТК-3-10	2026	2033		118,809	118,809	118,809	118,809	475,236	950,472
2.2.3.12	Реконструкция участка ТК- 3-8 - ТК-3-9	2026	2033		218,366	218,366	218,366	218,366	873,462	1746,924
2.2.3.13	Реконструкция участка ТК- 3-9 - ТК-3-10	2026	2033		46,725	46,725	46,725	46,725	186,900	373,800
2.2.3.14	Реконструкция участка ТК- 3-10 - ТК-3-11	2027	2033			103,661	103,661	103,661	414,645	725,628
2.2.3.15	Реконструкция участка ТК- 3-8 - ТК-3-9	2027	2033			250,716	250,716	250,716	1002,864	1755,012
2.2.3.16	Реконструкция участка ТК- 3-7 - ТК-3-8	2027	2033			220,862	220,862	220,862	883,447	1546,032
2.2.3.17	Реконструкция участка т.15 -ТК-3-7	2027	2033			242,146	242,146	242,146	968,585	1695,024
2.2.3.18	Реконструкция участка ТК- 3-5 - т.15	2027	2033			277,527	277,527	277,527	1110,110	1942,692
2.2.3.19	Реконструкция участка ТК- 3-10 - ТК-3-11	2027	2033			92,047	92,047	92,047	368,187	644,328
2.2.3.20	Реконструкция участка ТК- 3-5 - т.15	2027	2033			202,065	202,065	202,065	808,258	1414,452
2.2.3.21	Реконструкция участка т.15 -ТК-3-7	2027	2033			199,025	199,025	199,025	796,101	1393,176
2.2.3.22	Реконструкция участка ТК- 3-7 - ТК-3-8	2027	2033			220,862	220,862	220,862	883,447	1546,032
2.2.4	БМК №4	2025	2033	4944,703	5696,770	5696,770	5696,770	5696,770	22787,079	50518,860
2.2.4.1	Реконструкция участка ТК- 8-9 - ТК-8-10	2025	2033	253,592	253,592	253,592	253,592	253,592	1014,368	2282,328
2.2.4.2	Реконструкция участка ТК- 8-7 - ТК-8-12	2025	2033	206,809	206,809	206,809	206,809	206,809	827,237	1861,284
2.2.4.3	Реконструкция участка ТК- 8-6 - ТК-8-7	2025	2033	94,147	94,147	94,147	94,147	94,147	376,587	847,320
2.2.4.4	Реконструкция участка ТК- 8-7 - ТК-8-8	2025	2033	250,475	250,475	250,475	250,475	250,475	1001,899	2254,272
2.2.4.5	Реконструкция участка ТК- 8-8 - ТК-8-9	2025	2033	31,383	31,383	31,383	31,383	31,383	125,531	282,444
2.2.4.6	Реконструкция участка ТК- 8-9б - Колхозная ул.,2	2025	2033	6,044	6,044	6,044	6,044	6,044	24,176	54,396
2.2.4.7	Реконструкция участка т.32 - ТК-8-9б	2025	2033	122,607	122,607	122,607	122,607	122,607	490,427	1103,460
2.2.4.8	Реконструкция участка т.32 - ТК-8-9а	2025	2033	23,780	23,780	23,780	23,780	23,780	95,120	214,020
2.2.4.9	Реконструкция участка ТК- 8-9 - т.32	2025	2033	75,240	75,240	75,240	75,240	75,240	300,960	677,160
2.2.4.10	Реконструкция участка ТК- 8-12 - ТК-8-13	2025	2033	160,225	160,225	160,225	160,225	160,225	640,901	1442,028

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.4.11	Реконструкция участка ТК- 8-16 - ТК-9-17	2025	2033	94,537	94,537	94,537	94,537	94,537	378,149	850,836
2.2.4.12	Реконструкция участка ТК- 8-5 - ТК-8-6	2025	2033	137,616	137,616	137,616	137,616	137,616	550,464	1238,544
2.2.4.13	Реконструкция участка ТК- 8-4 - ТК-8-5	2025	2033	166,073	166,073	166,073	166,073	166,073	664,293	1494,660
2.2.4.14	Реконструкция участка ТК- 8-3 - ТК-8-4	2025	2033	31,383	31,383	31,383	31,383	31,383	125,531	282,444
2.2.4.15	Реконструкция участка ТК- 8-2 - ТК-8-3	2025	2033	60,232	60,232	60,232	60,232	60,232	240,928	542,088
2.2.4.16	Реконструкция участка ТК- 8-1 - ТК-8-2	2025	2033	214,024	214,024	214,024	214,024	214,024	856,096	1926,216
2.2.4.17	Реконструкция участка ТК- 8-15 - ТК-8-16	2025	2033	145,801	145,801	145,801	145,801	145,801	583,205	1312,212
2.2.4.18	Реконструкция участка ПП- 2Р-3 - ул. Октябрьская, 13б	2025	2033	711,855	711,855	711,855	711,855	711,855	2847,419	6406,692
2.2.4.19	Реконструкция участка ТК- 8-17а - ТК-8-17б	2025	2033	82,647	82,647	82,647	82,647	82,647	330,587	743,820
2.2.4.20	Реконструкция участка ТК- 8-17б - ТК-8-17в	2025	2033	95,512	95,512	95,512	95,512	95,512	382,048	859,608
2.2.4.21	Реконструкция участка ТК- 8-17 - ТК-8-18	2025	2033	197,259	197,259	197,259	197,259	197,259	789,035	1775,328
2.2.4.22	Реконструкция участка ТК- 8-4б - ТК-8-4в	2025	2033	99,993	99,993	99,993	99,993	99,993	399,973	899,940
2.2.4.23	Реконструкция участка ТК- 8-8а - Колхозная ул.,6	2025	2033	1,753	1,753	1,753	1,753	1,753	7,013	15,780
2.2.4.24	Реконструкция участка ТК- 8-1б - ТК-8-1в	2025	2033	301,933	301,933	301,933	301,933	301,933	1207,733	2717,400
2.2.4.25	Реконструкция участка ТК- 8-4а - ТК-8-3а	2025	2033	27,680	27,680	27,680	27,680	27,680	110,720	249,120
2.2.4.26	Реконструкция участка ТК- 8-4а - ТК-8-4б	2025	2033	20,468	20,468	20,468	20,468	20,468	81,872	184,212
2.2.4.27	Реконструкция участка ТК- 8-17 - ТК-8-17а	2025	2033	79,527	79,527	79,527	79,527	79,527	318,107	715,740
2.2.4.28	Реконструкция участка ТК- 8-2 - ТК-8-2а	2025	2033	80,248	80,248	80,248	80,248	80,248	320,992	722,232
2.2.4.29	Реконструкция участка ТК- 8-2а - ТК-8-2б	2025	2033	125,844	125,844	125,844	125,844	125,844	503,376	1132,596
2.2.4.30	Реконструкция участка ТК-8-10 - ТК-8-11	2025	2033	226,204	226,204	226,204	226,204	226,204	904,816	2035,836
2.2.4.31	Реконструкция участка ТК- 8-12 - ТК-8-12а	2025	2033	106,905	106,905	106,905	106,905	106,905	427,621	962,148
2.2.4.32	Реконструкция участка ТК- 8-1 - ТК-8-15	2025	2033	273,676	273,676	273,676	273,676	273,676	1094,704	2463,084
2.2.4.33	Реконструкция участка ТК- 8-1а - ТК-8-16	2025	2033	72,289	72,289	72,289	72,289	72,289	289,157	650,604
2.2.4.34	Реконструкция участка ТК- 8-1 - ТК-8-1а	2025	2033	159,443	159,443	159,443	159,443	159,443	637,771	1434,984
2.2.4.35	Реконструкция участка ТК- 8-16 - ТК-8-16а	2025	2033	132,563	132,563	132,563	132,563	132,563	530,251	1193,064
2.2.4.36	Реконструкция участка ТК- 8-4 - ТК-8-4а	2025	2033	74,936	74,936	74,936	74,936	74,936	299,744	674,424
2.2.4.37	Реконструкция участка Узел ЦТП-8 - ТК-8-1	2026	2033		121,628	121,628	121,628	121,628	486,510	973,020
2.2.4.38	Реконструкция участка т.2 - Узел ЦТП-8	2026	2033		208,737	208,737	208,737	208,737	834,948	1669,896
2.2.4.39	Реконструкция участка т.2 - ТК-2Р-3	2026	2033		421,703	421,703	421,703	421,703	1686,810	3373,620
2.2.5	БМК №5	2025	2033	1679,693	2273,738	2273,738	2273,738	2273,738	9094,953	19869,600
2.2.5.1	Реконструкция участка Узел (ТК-1-6) - ТК-6-1 (1)	2025	2033	250,669	250,669	250,669	250,669	250,669	1002,677	2256,024
2.2.5.2	Реконструкция участка ТК- 6-11 - Врезка на Зеленая ул., 3	2025	2033	321,425	321,425	321,425	321,425	321,425	1285,701	2892,828
2.2.5.3	Реконструкция участка т.23 -ТК-6-11	2025	2033	126,308	126,308	126,308	126,308	126,308	505,232	1136,772
2.2.5.4	Реконструкция участка ТК- 6-1 (1) - Узел ЦТП-6	2025	2033	19,883	19,883	19,883	19,883	19,883	79,531	178,944
2.2.5.5	Реконструкция участка Узел (ТК-1-6) - ТК-6-2	2025	2033	83,816	83,816	83,816	83,816	83,816	335,264	754,344
2.2.5.6	Реконструкция участка ТК- 6-3 - ТК-6-3а	2025	2033	54,383	54,383	54,383	54,383	54,383	217,531	489,444
2.2.5.7	Реконструкция участка ТК- 6-1 (1) - ТК-6-12	2025	2033	121,241	121,241	121,241	121,241	121,241	484,965	1091,172

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.5.8	Реконструкция участка ТК- 1-5а - Врезка на ул. Кирова., 6	2025	2033	209,541	209,541	209,541	209,541	209,541	838,165	1885,872
2.2.5.9	Реконструкция участка Узел ЦТП-6 - т.23	2025	2033	74,071	74,071	74,071	74,071	74,071	296,283	666,636
2.2.5.10	Реконструкция участка т.16 - ТК-6-8	2025	2033	124,849	124,849	124,849	124,849	124,849	499,397	1123,644
2.2.5.11	Реконструкция участка ТК-6-5 - т.16	2025	2033	86,420	86,420	86,420	86,420	86,420	345,680	777,780
2.2.5.12	Реконструкция участка т.16 - ТК-6-9	2025	2033	45,997	45,997	45,997	45,997	45,997	183,989	413,976
2.2.5.13	Реконструкция участка ТК- 6-9 - ТК-6-10	2025	2033	161,089	161,089	161,089	161,089	161,089	644,357	1449,804
2.2.5.14	Реконструкция участка ТК- 6-3 - ТК-6-4	2026	2033		287,162	287,162	287,162	287,162	1148,646	2297,292
2.2.5.15	Реконструкция участка ТК- 6-4 - ТК-6-5	2026	2033		123,270	123,270	123,270	123,270	493,080	986,160
2.2.5.16	Реконструкция участка ТК- 6-5 - ТК-6-6	2026	2033		38,742	38,742	38,742	38,742	154,968	309,936
2.2.5.17	Реконструкция участка ТК- 6-6 - ТК-6-7	2026	2033		144,872	144,872	144,872	144,872	579,486	1158,972
2.2.6	БМК №6	2025	2033	6218,992	9896,662	10609,004	10609,004	10609,004	42436,017	90378,684
2.2.6.1	Реконструкция участка ПС- ТК-7 - Посконкина ул.,28а	2025	2033	222,796	222,796	222,796	222,796	222,796	891,184	2005,164
2.2.6.2	Реконструкция участка ПС- ТК-9 - Посконкина ул., 28	2025	2033	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705	14,821	33,348
2.2.6.3	Реконструкция участка 9П- ТК-1 - 9П-ТК-2	2025	2033	213,049	213,049	213,049	213,049	213,049	852,197	1917,444
2.2.6.4	Реконструкция участка 9П- ТК-2 - 9П-ТК-3	2025	2033	111,689	111,689	111,689	111,689	111,689	446,757	1005,204
2.2.6.5	Реконструкция участка 9П-ТК-3 - 9П-ТК-4	2025	2033	288,093	288,093	288,093	288,093	288,093	1152,373	2592,840
2.2.6.6	Реконструкция участка 9П-ТК-4 - 9П-ТК-5	2025	2033	291,017	291,017	291,017	291,017	291,017	1164,069	2619,156
2.2.6.7	Реконструкция участка 9П- ТК-5 - т.31	2025	2033	141,709	141,709	141,709	141,709	141,709	566,837	1275,384
2.2.6.8	Реконструкция участка т.31 - 9П-ТК-6	2025	2033	112,665	112,665	112,665	112,665	112,665	450,661	1013,988
2.2.6.9	Реконструкция участка 9П- ТК-1 - 9-ой Пятилетки ул.,1	2025	2033	71,147	71,147	71,147	71,147	71,147	284,587	640,320
2.2.6.10	Реконструкция участка т. 1а - подвальн. разе.	2025	2033	20,468	20,468	20,468	20,468	20,468	81,872	184,212
2.2.6.11	Реконструкция участка н/г проезд Стройгородка - т. 1а	2025	2033	30,603	30,603	30,603	30,603	30,603	122,411	275,424
2.2.6.12	Реконструкция участка ПС- ТК-3в - Профсоюзная ул.,11	2025	2033	34,697	34,697	34,697	34,697	34,697	138,789	312,276
2.2.6.13	Реконструкция участка ПС-ТК-3г - ПС-ТК-3д	2025	2033	115,199	115,199	115,199	115,199	115,199	460,795	1036,788
2.2.6.14	Реконструкция участка ПС-ТК-3в - ПС-ТК-3г	2025	2033	106,621	106,621	106,621	106,621	106,621	426,485	959,592
2.2.6.15	Реконструкция участка 9П- ТК-8а - Профсоюзная ул.,7	2025	2033	51,068	51,068	51,068	51,068	51,068	204,272	459,612
2.2.6.16	Реконструкция участка 9П- ТК-9 - Профсоюзная ул.,5	2025	2033	113,637	113,637	113,637	113,637	113,637	454,549	1022,736
2.2.6.17	Реконструкция участка 9П- ТК-9 - 9П-ТК-10	2025	2033	278,544	278,544	278,544	278,544	278,544	1114,176	2506,896
2.2.6.18	Реконструкция участка 9П- ТК-10 - Профсоюзная ул.,9	2025	2033	42,883	42,883	42,883	42,883	42,883	171,531	385,944
2.2.6.19	Реконструкция участка подвальн. разв. - т. 11	2025	2033	153,211	153,211	153,211	153,211	153,211	612,843	1378,896
2.2.6.20	Реконструкция участка С- ТК-5 - С-ТК-6	2025	2033	115,199	115,199	115,199	115,199	115,199	460,795	1036,788
2.2.6.21	Реконструкция участка С-ТК-3 - С-ТК-5	2025	2033	184,981	184,981	184,981	184,981	184,981	739,925	1664,832
2.2.6.22	Реконструкция участка т.11 -С-ТК-1а	2025	2033	63,349	63,349	63,349	63,349	63,349	253,397	570,144
2.2.6.23	Реконструкция участка ПС- ТК-3д - ПС-ТК-3г	2025	2033	88,105	88,105	88,105	88,105	88,105	352,421	792,948
2.2.6.24	Реконструкция участка ПС-ТК-3г - ПС-ТК-3в	2025	2033	63,349	63,349	63,349	63,349	63,349	253,397	570,144
2.2.6.25	Реконструкция участка 9П- ТК-5 - т.31	2025	2033	182,445	182,445	182,445	182,445	182,445	729,781	1642,008
2.2.6.26	Реконструкция участка ПС- ТК-7 - Посконкина ул., 28а	2025	2033	222,796	222,796	222,796	222,796	222,796	891,184	2005,164

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капитальных вложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.6.27	Реконструкция участка ПС- ТК-9 - Посконкина ул., 28	2025	2033	4,093	4,093	4,093	4,093	4,093	16,373	36,840
2.2.6.28	Реконструкция участка ПС- ТК-3в - Профсоюзная ул.,11	2025	2033	38,791	38,791	38,791	38,791	38,791	155,163	349,116
2.2.6.29	Реконструкция участка 9П-ТК-4 - 9П-ТК-5	2025	2033	232,932	232,932	232,932	232,932	232,932	931,728	2096,388
2.2.6.30	Реконструкция участка 9П-ТК-1 - 9П-ТК-2	2025	2033	156,716	156,716	156,716	156,716	156,716	626,864	1410,444
2.2.6.31	Реконструкция участка 9П- ТК-2 - 9П-ТК-3	2025	2033	75,629	75,629	75,629	75,629	75,629	302,517	680,664
2.2.6.32	Реконструкция участка 9П-ТК-3 - 9П-ТК-4	2025	2033	218,701	218,701	218,701	218,701	218,701	874,805	1968,312
2.2.6.33	Реконструкция участка ПС-ТК-6 - ПС-ТК-6а	2025	2033	99,761	99,761	99,761	99,761	99,761	399,045	897,852
2.2.6.34	Реконструкция участка ПС- ТК-6а - ПС-ТК-6б	2025	2033	195,140	195,140	195,140	195,140	195,140	780,560	1756,260
2.2.6.35	Реконструкция участка 9П- ТК-8 - 9П-ТК-9	2025	2033	216,049	216,049	216,049	216,049	216,049	864,197	1944,444
2.2.6.36	Реконструкция участка С- ТК-9 - т.29	2025	2033	97,371	97,371	97,371	97,371	97,371	389,483	876,336
2.2.6.37	Реконструкция участка С-ТК-8 - С-ТК-9	2025	2033	49,779	49,779	49,779	49,779	49,779	199,115	448,008
2.2.6.38	Реконструкция участка С- ТК-7 - С-ТК-8	2025	2033	53,960	53,960	53,960	53,960	53,960	215,840	485,640
2.2.6.39	Реконструкция участка С- ТК-6 - С-ТК-7	2025	2033	59,537	59,537	59,537	59,537	59,537	238,149	535,836
2.2.6.40	Реконструкция участка ПС- ТК-6б - ПС-ТК-6в	2025	2033	145,389	145,389	145,389	145,389	145,389	581,557	1308,504
2.2.6.41	Реконструкция участка 9П-ТК-2 - 9П-ТК-2а	2025	2033	397,483	397,483	397,483	397,483	397,483	1589,931	3577,344
2.2.6.42	Реконструкция участка ПС- ТК-3б - ПС-ТК-3в	2025	2033	81,452	81,452	81,452	81,452	81,452	325,808	733,068
2.2.6.43	Реконструкция участка ПС-ТК-3а - ПС-ТК-3б	2025	2033	155,368	155,368	155,368	155,368	155,368	621,472	1398,312
2.2.6.44	Реконструкция участка ПС-ТК-3 - ПС-ТК-3а	2025	2033	356,759	356,759	356,759	356,759	356,759	1427,035	3210,828
2.2.6.45	Реконструкция участка С-ТК-2 - С-ТК-3	2025	2033	161,479	161,479	161,479	161,479	161,479	645,915	1453,308
2.2.6.46	Реконструкция участка С-ТК-1 - С-ТК-2	2025	2033	99,575	99,575	99,575	99,575	99,575	398,299	896,172
2.2.6.47	Реконструкция участка ПС-ТК-8 - ПС-ТК-9	2026	2033		593,576	593,576	593,576	593,576	2374,302	4748,604
2.2.6.48	Реконструкция участка ПС-ТК-3е - 9П-ТК-6	2026	2033		30,758	30,758	30,758	30,758	123,030	246,060
2.2.6.49	Реконструкция участка т.5 - 9П-ТК-1	2026	2033		194,649	194,649	194,649	194,649	778,596	1557,192
2.2.6.50	Реконструкция участка 9П- ТК-6 - 9П-ТК-7	2026	2033		526,655	526,655	526,655	526,655	2106,618	4213,236
2.2.6.51	Реконструкция участка 9П- ТК-7 - 9П-ТК-8	2026	2033		24,417	24,417	24,417	24,417	97,668	195,336
2.2.6.52	Реконструкция участка 9П- ТК-8 - 9П-ТК-8а	2026	2033		328,253	328,253	328,253	328,253	1313,010	2626,020
2.2.6.53	Реконструкция участка ТК-7-2 - ПС-ТК-1	2026	2033		572,678	572,678	572,678	572,678	2290,710	4581,420
2.2.6.54	Реконструкция участка ПС-ТК-2 - ПС-ТК-2а	2026	2033		189,954	189,954	189,954	189,954	759,816	1519,632
2.2.6.55	Реконструкция участка ПС- ТК-2а - ПС-ТК-2в	2026	2033		17,375	17,375	17,375	17,375	69,498	138,996
2.2.6.56	Реконструкция участка ПС- ТК-3д - 9П-ТК-7	2026	2033		176,805	176,805	176,805	176,805	707,220	1414,440
2.2.6.57	Реконструкция участка т.5 - 9П-ТК-1	2026	2033		155,906	155,906	155,906	155,906	623,622	1247,244
2.2.6.58	Реконструкция участка ПС-ТК-8 - ПС-ТК-9	2026	2033		475,235	475,235	475,235	475,235	1900,938	3801,876
2.2.6.59	Реконструкция участка ТК- 7-2 - ПС-ТК-1	2026	2033		391,413	391,413	391,413	391,413	1565,652	3131,304
2.2.6.60	Реконструкция участка сужение - 9П-ТК-5а	2027	2033			224,731	224,731	224,731	898,923	1573,116
2.2.6.61	Реконструкция участка ПС- ТК-2 - ПС-ТК-2а	2027	2033			197,643	197,643	197,643	790,574	1383,504
2.2.6.62	Реконструкция участка 9П- ТК-5 - 9П-ТК-5а	2027	2033			289,968	289,968	289,968	1159,872	2029,776
2.2.7	Котельная ОАО "Искож"	2025	2033	606,596	606,596	606,596	606,596	606,596	2426,384	5459,364

№ п/п	Категория/наименование мероприятия	Период реализации, гг.		Объем капвложений*, тыс. руб						
		начало	конец	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**	Итого
2.2.7.1	Реконструкция участка ТК- 8-9 - ТК-8-10	2025	2033	181,665	181,665	181,665	181,665	181,665	726,661	1634,988
2.2.7.2	Реконструкция участка ГВС "Искож" - ТК-8-9	2025	2034	203,108	203,108	203,108	203,108	203,108	812,432	1827,972
2.2.7.3	Реконструкция участка ТК-8-10 - ТК-8-11	2025	2034	221,823	221,823	221,823	221,823	221,823	887,291	1996,404
2.3	Перекладка ветхих сетей длина (двухтрубная) 15221м	2025	2033	37503,048	37503,048	37503,048	37503,048	37503,048	150012,192	337527,432
	Итого			100367,4278	113907,8843	118098,4609	104646,4181	94881,1184	384624,4736	916525,7832

* - В актуализированной схеме теплоснабжения рассмотрен период не только до 2029 года, но и до 2034 года, т.к. утвержденный Генеральный план г. Котовска разработан на период до 2034 года.

** - Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

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

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счет заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- 1) собственные средства теплоснабжающих организаций;
- 2) заемные средства;
- 3) бюджетные средства;
- 4) инвестиционная программа.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых муниципальными предприятиями.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

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

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэффективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использоваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене малоэффектив-

ного оборудования, возможно использование собственных средств теплоснабжающих организаций, а также использование заемных средств. Для выплат по займам используются собственные средства организации, образующиеся в результате реализации мероприятий (амортизация и дополнительная прибыль). При этом затраты на возврат займов, и на использование собственных средств включаются в тариф на услуги теплоснабжения.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в главе 14.

12.5 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2022 г.) и до настоящей актуализации (2025 г.) произошли изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности, связанные с переносом сроков внедрения мероприятий по источникам тепловой энергии и тепловым сетям.

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. КОТОВСК

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целевые значения устанавливаются в конкретных единицах (деньги, количество, процент, отношение...) и ориентированы на определенный период времени.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями, для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- 1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- 2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- 3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- 4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- 5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- 6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- 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 округа);
- 8) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- 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;
- 11) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- 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);
- 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);
- 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.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 63.

Таблица 63 - Индикаторы развития систем централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	0,78	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед. год	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепловой энергии							
3.1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	кг у.т./Гкал	119,6	151,3	151,3	151,3	151,3	151,3
3.2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	кг у.т./Гкал	159,1	151,3	151,3	151,3	151,3	151,3
3.3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	кг у.т./Гкал	153,9	153,9	153,9	153,9	153,9	153,9
3.4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	кг у.т./Гкал	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
3.5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	кг у.т./Гкал	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7
3.6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	кг у.т./Гкал	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0
3.7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	кг у.т./Гкал	156,9	156,9	156,9	156,9	156,9	156,9
3.8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	кг у.т./Гкал	157,1	157,1	157,1	157,1	157,1	157,1
3.9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	кг у.т./Гкал	164,4	164,4	164,4	164,4	164,4	164,4
3.10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	кг у.т./Гкал	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети							
4.1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	Гкал/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4.2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Гкал/м.кв	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094	4,094
4.3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Гкал/м.кв	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668
4.4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Гкал/м.кв	2,621	2,621	2,621	2,621	2,621	2,621
4.5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	Гкал/м.кв	4,806	4,806	4,806	4,806	4,806	4,806
4.6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	Гкал/м.кв	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
4.7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	Гкал/м.кв	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931
4.8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	Гкал/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4.9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	Гкал/м.кв	5,252	5,252	5,252	5,252	5,252	5,252
4.10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	Гкал/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети							
5.1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	куб.м/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5.2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	куб.м/м.кв	5,327	5,327	5,327	5,327	5,327	5,327
5.3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	куб.м/м.кв	1,773	1,773	1,773	1,773	1,773	1,773
5.4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	куб.м/м.кв	2,481	2,481	2,481	2,481	2,481	2,481
5.5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	куб.м/м.кв	12,168	12,168	12,168	12,168	12,168	12,168

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
5.6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	куб.м/м.кв	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269	5,269
5.7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	куб.м/м.кв	4,205	4,205	4,205	4,205	4,205	4,205
5.8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	куб.м/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5.9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	куб.м/м.кв	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400
5.10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	куб.м/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности							
6.1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	%	43,48	43,48	43,48	43,48	43,48	43,48
6.2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	%	86,85	86,85	86,85	86,85	86,85	86,85
6.3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	%	86,05	86,05	86,05	86,05	86,05	86,05
6.4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	%	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26	53,26
6.5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	%	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27
6.6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	%	75,35	75,35	75,35	75,35	75,35	75,35
6.7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	%	85,87	85,87	85,87	85,87	85,87	85,87
6.8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	%	59,70	59,70	59,70	59,70	59,70	59,70
6.9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	%	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43
6.10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	%	88,89	88,89	88,89	88,89	88,89	88,89
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке							
7.1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	Гкал/час.м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Гкал/час.м.кв	0,00715	0,00715	0,00715	0,00715	0,00715	0,00715
7.3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Гкал/час.м.кв	0,00238	0,00238	0,00238	0,00238	0,00238	0,00238
7.4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Гкал/час.м.кв	0,00333	0,00333	0,00333	0,00333	0,00333	0,00333
7.5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	Гкал/час.м.кв	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634	0,01634
7.6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	Гкал/час.м.кв	0,00708	0,00708	0,00708	0,00708	0,00708	0,00708
7.7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	Гкал/час.м.кв	0,00565	0,00565	0,00565	0,00565	0,00565	0,00565
7.8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	Гкал/час.м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	Гкал/час.м.кв	0,00860	0,00860	0,00860	0,00860	0,00860	0,00860
7.10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	Гкал/час.м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-
9	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	-	-	-	-	-	-	-
10	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-
	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	46,00	50,00	55,00	60,00	65,00	80,00

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)							
	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	2	2	2	2	2	2
	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	0	0	0	0	0	0
	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.	%	0	0	0	0	0	0

13.1 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения, с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность эффективности использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

1) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 30.09.2024 г.).

Таблица 64 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый вариант развития)

№ п/п	Наименование	Период, год												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ипц,i}$	1,037	1,124	1,055	1,057	1,055	1,045	1,041	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{пг,i}$	1,367	1,122	0,929	1,159	1,074	1,014	1,017	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02
3	Индекс роста цены на каменный уголь, $I_{ку,i}$	1,165	1,537	0,875	1,057	1,059	1,033	1,030	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
4	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ээ,i}$	1,034	1,050	1,075	1,056	1,095	1,037	1,038	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

№ п/п	Наименование	Период, год												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
5	Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения, $I_{ВС/ВО}$	1,039	1,042	1,043	1,044	1,045	1,028	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
6	Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{ТЭ,и}$	1,148	1,139	1,045	1,064	1,039	1,023	1,023	1,039	1,039	1,039	1,023	1,023	1,039

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей приведены в таблице ниже.

Таблица 65 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Котовск для ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**
1	Производственные показатели								
1.1	Производство тепловой энергии	Гкал	128827,4	120021,4	120021,4	120021,4	120021,4	120021,4	106285,1
1.2	Получено со стороны	Гкал	4017,0	3073,7	3073,7	3073,7	3073,7	3073,7	3073,7
1.3	Собственные нужды	Гкал	3263,0	2478,4	2478,4	2478,4	2478,4	2478,4	2478,4
1.4	Отпуск в сеть	Гкал	128827,1	117543,0	117543,0	117543,0	117543,0	117543,0	117543,0
1.5	Потери в тепловой сети	Гкал	14977,1	13736,3	13736,3	13736,3	13736,3	13736,3	0,0
1.6	Полезный отпуск	Гкал	113850,0	103806,7	103806,7	103806,7	103806,7	103806,7	103806,7
2	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	Тыс. руб.	172927,10	179129,10	182399,95	186038,50	190565,64	195212,87	196477,38
2.1	расходы на топливо	Тыс. руб.	128469,42	132208,30	134059,22	136338,22	139064,99	141846,29	138685,95
2.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	Тыс. руб.	32672,58	32758,40	33839,43	34854,61	36109,38	37409,31	39535,95
2.3	Расходы на покупаемую тепловую энергию	Тыс. руб.	9423,07	11528,70	11793,86	12065,12	12535,66	13024,55	15288,35
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	Тыс. руб.	2362,03	2633,70	2707,44	2780,54	2855,62	2932,72	2967,13
3	Неподконтрольный расходы	Тыс. руб.	13394,53	11463,49	11663,61	12141,82	12384,66	12632,35	13947,13
3.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	Тыс. руб.	270,97	302,13	315,73	328,67	335,24	341,95	377,54
3.2	Арендная плата	Тыс. руб.	62,88	36,05	37,67	39,22	40,00	40,80	45,05
3.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	Тыс. руб.	6 886,19	6287,87	6570,82	6840,23	6977,03	7116,57	7857,27
3.4	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	Тыс. руб.	6,7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**
3.5	расходы на обязательное страхование	Тыс. руб.	5,12	3	3,14	3,26	3,33	3,40	3,75
3.6	иные расходы	Тыс. руб.	6 874,36	6 284,87	6567,69	6836,96	6973,70	7113,18	7853,52
3.7	Отчисления на социальные нужды, в том числе:	Тыс. руб.	523,13	553,47	578,38	602,09	614,13	626,41	691,61
3.8	Расходы по сомнительным долгам	Тыс. руб.	3 910,06	3981,83	4161,01	4331,61	4418,25	4506,61	4975,66
3.9	Амортизация основных средств и нематериальных активов	Тыс. руб.	1 741,30	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	Тыс. руб.	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Операционные расходы	Тыс. руб.	51327,44	53761,39	56180,65	58484,06	59653,74	60846,82	67179,80
5	Прибыль	Тыс. руб.	5354,40	5475,60	5607,59	5751,46	5884,56	6020,98	6220,69
6	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов	Тыс. руб.	14601,30	2681,30					
7	снятие амортизации по предписанию	Тыс. руб.	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35
8	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	Тыс. руб.	243062,42	237968,53	241309,45	247873,48	253946,24	260170,66	269282,65
10	Расчетный тариф на тепловую энергию	Руб./Гкал	2134,94	2292,42	2324,60	2387,84	2446,34	2506,30	2594,08

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Таблица 66 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Котовск для ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**
1	Производственные показатели								
1.1	Производство тепловой энергии	Гкал	128827,4	120021,4	120021,4	120021,4	120021,4	120021,4	106285,1
1.2	Получено со стороны	Гкал	4017,0	3073,7	3073,7	3073,7	3073,7	3073,7	3073,7
1.3	Собственные нужды	Гкал	3263,0	2478,4	2478,4	2478,4	2478,4	2478,4	2478,4
1.4	Отпуск в сеть	Гкал	128827,1	117543,0	117543,0	117543,0	117543,0	117543,0	117543,0
1.5	Потери в тепловой сети	Гкал	14977,1	13736,3	13736,3	13736,3	13736,3	13736,3	0,0
1.6	Полезный отпуск	Гкал	113850,0	103806,7	103806,7	103806,7	103806,7	103806,7	103806,7
2	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	Тыс. руб.	172927,10	179129,10	182399,95	186038,50	190565,64	195212,87	196477,38
2.1	расходы на топливо	Тыс. руб.	128469,42	132208,30	134059,22	136338,22	139064,99	141846,29	138685,95
2.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	Тыс. руб.	32672,58	32758,40	33839,43	34854,61	36109,38	37409,31	39535,95
2.3	Расходы на покупаемую тепловую энергию	Тыс. руб.	9423,07	11528,70	11793,86	12065,12	12535,66	13024,55	15288,35
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	Тыс. руб.	2362,03	2633,70	2707,44	2780,54	2855,62	2932,72	2967,13
3	Неподконтрольный расходы	Тыс. руб.	13394,53	11463,49	11663,61	12141,82	12384,66	12632,35	13947,13

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034**
3.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	Тыс. руб.	270,97	302,13	315,73	328,67	335,24	341,95	377,54
3.2	Арендная плата	Тыс. руб.	62,88	36,05	37,67	39,22	40,00	40,80	45,05
3.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	Тыс. руб.	6 886,19	6287,87	6570,82	6840,23	6977,03	7116,57	7857,27
3.4	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	Тыс. руб.	6,7	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	расходы на обязательное страхование	Тыс. руб.	5,12	3	3,14	3,26	3,33	3,40	3,75
3.6	иные расходы	Тыс. руб.	6 874,36	6 284,87	6567,69	6836,96	6973,70	7113,18	7853,52
3.7	Отчисления на социальные нужды, в том числе:	Тыс. руб.	523,13	553,47	578,38	602,09	614,13	626,41	691,61
3.8	Расходы по сомнительным долгам	Тыс. руб.	3 910,06	3981,83	4161,01	4331,61	4418,25	4506,61	4975,66
3.9	Амортизация основных средств и нематериальных активов	Тыс. руб.	1 741,30	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	Тыс. руб.	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Операционные расходы	Тыс. руб.	51327,44	53761,39	56180,65	58484,06	59653,74	60846,82	67179,80
5	Прибыль	Тыс. руб.	5354,40	5475,60	5607,59	5751,46	5884,56	6020,98	6220,69
6	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов	Тыс. руб.	14601,30	2681,30					
7	снятие амортизации по предписанию	Тыс. руб.	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35	-14542,35
8	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	Тыс. руб.	243062,42	237968,53	241309,45	247873,48	253946,24	260170,66	269282,65
10	Расчетный тариф на тепловую энергию	Руб./Гкал	2134,94	2292,42	2324,60	2387,84	2446,34	2506,30	2594,08

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Таблица 67 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Котовск для МБУ «Городское хозяйство»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030-2034 годы
1	Производство тепловой энергии	Гкал	264,3	264,0	263,8	263,6	263,4	263,2	221,2
2	Собственные нужды	Гкал	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
3	Потери в тепловой сети	Гкал	43,1	42,9	42,7	42,5	42,2	42,0	0,0
4	Полезный отпуск	Гкал	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5	214,5
5.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс.руб.	1929,53	2045,44	2117,02	2187,21	2233,25	2280,31	2341,57
5.1	расходы на топливо	тыс.руб.	522,36	560,56	567,94	577,13	588,20	599,48	556,17

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030-2034 годы
5.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность),	тыс.руб.	174,32	184,45	190,39	195,94	202,83	209,96	210,56
5.3	Расходы на приобретение холодной воды	тыс.руб.	2,78	2,90	2,98	3,06	3,14	3,22	3,09
5.4	ФОТ	тыс.руб.	998,08	1052,98	1100,36	1145,48	1168,39	1191,75	1315,79
5.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс.руб.	40,34	42,52	44,40	46,18	47,06	47,97	44,50
5.6	Общепроизводственные расходы:	тыс.руб.	191,66	202,03	210,95	219,42	223,63	227,92	211,45
5.7	Общехозяйственные расходы:	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.9	прочие расходы	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Прибыль	тыс.руб.		72,12	75,23	78,19	79,90	81,64	87,04
7	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	тыс.руб.	1929,53	2117,56	2192,25	2265,40	2313,15	2361,95	2428,62
8	Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	8997,16	9873,91	10222,20	10563,28	10785,92	11013,48	11324,33

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ti.eias.ru>) и данные от ТСО.

Таблица 68 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Котовск для ОАО «Искож»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030-2034 годы
1	Производство тепловой энергии	Гкал	2819,0	2816,3	2813,7	2811,1	2808,4	2805,8	2803,3
2	Собственные нужды	Гкал	554,0	554,0	554,0	554,0	554,0	554,0	554,0
3	Потери в тепловой сети	Гкал	531,6	528,9	526,3	523,7	521,0	518,4	515,8
4	Полезный отпуск	Гкал	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4	1733,4
5.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс.руб.	9331,88	9937,78	10239,37	10545,50	10737,02	10932,31	11976,82
5.1	расходы на топливо	тыс.руб.	3994,52	4286,07	4341,99	4411,68	4495,72	4581,38	5053,54
5.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность),	тыс.руб.	588,94	644,28	667,49	692,21	691,56	690,92	690,28
5.3	Расходы на приобретение холодной воды	тыс.руб.	87,72	91,59	94,08	96,54	99,07	101,66	97,60
5.4	ФОТ	тыс.руб.	3452,98	3642,89	3806,82	3962,90	4042,16	4123,01	4552,13
5.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс.руб.	66,15	69,72	72,79	75,71	77,15	78,62	86,72
5.6	Общепроизводственные расходы:	тыс.руб.	112,98	119,08	124,32	129,30	131,76	134,27	148,11
5.7	Общехозяйственные расходы:	тыс.руб.	458,09	482,83	504,08	524,26	534,25	544,43	600,53
5.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.9	прочие расходы	тыс.руб.	570,50	601,31	627,78	652,91	665,34	678,02	747,90
6	Прибыль	тыс.руб.	-	279,10	291,23	302,91	308,21	313,62	341,83
7	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	тыс.руб.	9331,88	10216,88	10530,60	10848,41	11045,22	11245,93	12318,65

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030-2034 годы
8	Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	5383,54	5894,09	6075,08	6258,42	6371,96	6487,75	7106,60

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

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

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

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

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены в таблицах 66-68.

14.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2022 г.) и до настоящей актуализации (2025 г.) произошло изменение в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, связанные с выполнением мероприятий в 2024 году и переносом сроков внедрения мероприятий по источникам тепловой энергии и тепловым сетям.

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах округа

Теплоснабжение потребителей г. Котова производится от десяти тепловых источников, принадлежащих (находящихся на обслуживании) различным теплоснабжающим организациям. Котельные осуществляют теплоснабжение жилого фонда города, объектов социальной сферы и сторонних организаций, а также промышленных предприятий.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в таблице 69.

Таблица 69 - Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника
1	АО «Тамбовская сетевая компания»	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3
2	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7
		БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9
		БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9
		БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13
		БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5
		БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1
3	МБУ «Городское хозяйство»	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а
4	ОАО «Искож»*	Котельная ул. Октябрьская, 1а
5	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)

* - На балансе ОАО «Искож» числятся только тепловые для собственных нужд предприятия, отказов и аварий на этих сетях не зафиксировано. Тепловые сети от котельной ОАО «Искож» до сторонних потребителей (МКД) находятся в эксплуатации ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО».

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 70.

Таблица 70 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона деятельности	Ресурсоснабжающая организация	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3	Котельная, тепловые сети	АО «Тамбовская сетевая компания»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
2	БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7	Котельная, тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
3	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Котельная, тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808

№ п/п	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона деятельности	Ресурсоснабжающая организация	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
4	БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9	Котельная, тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
5	БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13	Котельная, тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
6	БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5	Котельная, тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
7	БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1	Котельная, тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
8	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а	Котельная	МБУ «Городское хозяйство»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
		Тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»		п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
9	Котельная ул. Октябрьская, 1а	Котельная, тепловые сети промзоны	ОАО «Искож»	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
		Тепловые сети	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»		п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
10	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)	Котельная, тепловые сети	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808

Согласно постановлению Администрации от 25.09.2017 № 1410 статус единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) присвоен ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО».

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Основные понятия и нормативно-правовая база.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации - одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

Система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

Тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

Источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «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.

В соответствии с пунктом 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) определены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения округа.

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

- 1) определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах округа;
- 2) определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правила организации теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте муниципального образования.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 Правила организации теплоснабжения:

Критериями определения ЕТО являются:

1) 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;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения округа.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса ЕТО с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса ЕТО, статус ЕТО присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

1) 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;

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

3) 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.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

1) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоно-

сителя, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

2) принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус ЕТО, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус ЕТО;

3) принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;

4) прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

5) несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6) подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО.

Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

1) подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

2) технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время АО «Тамбовская сетевая компания», ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО», МБУ «Городское хозяйство», ОАО «Искож», МБУ ДО «ДЮСШ №1», отвечают всем требованиям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям в зонах действия обслуживаемых систем теплоснабжения. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 70.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

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

На момент разработки схемы заявок на присвоение статуса ЕТО от теплоснабжающих организаций не поступало.

Однако в актуализированной на 2017 год Схеме теплоснабжения статус ЕТО в зонах действия котельных присвоен будущему на момент разработки схему Концессионеру, т.е. ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО».

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

После присвоения статуса ЕТО границы зон деятельности ЕТО будут совпадать с зонами действия соответствующих систем централизованного теплоснабжения.

15.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016,

от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведен в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведен в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

Поскольку в г. Котовске горячее водоснабжение осуществляется только по закрытой схеме, в данной Схеме не предусмотрены мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

16.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания, поступившие в ходе разработки и утверждения схемы теплоснабжения, были учтены в итоговом варианте схему теплоснабжения.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения были доработаны по условиям Технического задания на разработку схемы теплоснабжения.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

В проект схемы теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- 1) скорректированы объемы выработки и полезного отпуска тепловой энергии;
- 2) скорректированы мощности источников тепловой энергии;
- 3) уточнены планы мероприятий по развитию систем теплоснабжения;
- 4) доработаны все разделы и главы схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями

Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методических указаний (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 18 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Таблица 71 – Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	2	3
1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
2	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
3	Электронная модель системы городского округа г. Котовск	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
5	Мастер-план развития систем теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	2	3
6	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
7	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
10	Перспективные топливные балансы	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
11	Оценка надежности теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	2	3
		05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
13	Индикаторы развития систем теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
14	Ценовые (тарифные) последствия	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
16	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	2	3
		12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).
18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схемы теплоснабжения	Информация по всем пунктам была приведена по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения городского округа города Котовска Тамбовской области на период 2014-2029 годы (актуализация на 2023 год) была введена в эксплуатацию котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а), котельная введена в эксплуатацию в 2023 году.

ГЛАВА 19. ПОРЯДОК (ПЛАН) ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА (В ТОМ ЧИСЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ)

План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии и служб жилищно- коммунального хозяйства (далее - План) разработан в целях координации деятельности администрации округа, управляющих компаний и ресурсоснабжающих организаций, при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций на системах теплоснабжения Городского округа с применением электронного моделирования аварийных ситуаций.

Основной задачей администрации городского округа, организаций жилищно - коммунального и топливно - энергетического хозяйства является обеспечение устойчивого тепло-, водо-, электроснабжения потребителей, поддержание необходимых параметров энергоносителей и обеспечение нормативного температурного режима в зданиях и сооружениях с учетом их назначения и платежной дисциплины энергопотребления.

19.1 Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения

В соответствии с п. 4.2 4.2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилые и общественные здания до 12 °С;
- промышленные здания до 8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг...», в жилых помещениях в нормативная температура воздуха должна составлять не ниже +18 °С. Допустимая продолжительность перерыва отопления:

- не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца;
- не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры;
- не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С;
- не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий второй категории ниже +12 °С, промышленных зданий ниже +8 °С. Сведения о допустимом снижении при расчетной температуре наружного воздуха приведено в таблице ниже.

Таблица 72 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

Для потребителей первой категории допускается предусматривать местные резервные источники теплоты (стационарные или передвижные) при отсутствии возможности резервирования от нескольких независимых источников тепла или тепловых сетей.

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Таблица 73 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах теплоснабжения

N п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение	Ожидаемая температура в жилых помещениях при температуре наружного воздуха, С			
			0	-10	-20	более -20
1.	Отключение отопления	2 часа	18	18	15	15
2.	Отключение отопления	4 часа	18	15	15	15
3.	Отключение отопления	6 часов	15	15	15	10
4.	Отключение отопления	8 часов	15	15	10	10

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{в.а}} - t_{\text{н}}},$$

где $t_{\text{в.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

$t_{\text{в}} = 20^{\circ}\text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40\text{ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Результаты расчета приведены в таблице 74.

Таблица 74 – Расчет времени снижения температуры до критического значения.

Температура воздуха, °С	Температура в отапливаемом помещении, °С	Критерий отказа теплоснабжения, °С	Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч	Период времени снижения температуры z, час
-34 , -32,1	20	12	40	6,5452
-32 , -30,1	20	12	40	6,8250
-30 , -28,1	20	12	40	7,1299
-28 , -26,1	20	12	40	7,4634
-26 , -24,1	20	12	40	7,8298
-24 , -22,1	20	12	40	8,2341
-22 , -20,1	20	12	40	8,6826
-20 , -18,1	20	12	40	9,1830
-18 , -16,1	20	12	40	9,7449
-16 , -14,1	20	12	40	10,3804
-14 , -12,1	20	12	40	11,1053
-12 , -10,1	20	12	40	11,9397
-10 , -8,1	20	12	40	12,9109
-8 , -6,1	20	12	40	14,0559
-6 , -4,1	20	12	40	15,4265
-4 , -2,1	20	12	40	17,0978
-2 , -0,1	20	12	40	19,1829
0-1,9	20	12	40	21,8617
2-3,9	20	12	40	25,4396
4-5,9	20	12	40	30,4856
6-7,9	20	12	40	38,2205
8-9,9	20	12	40	51,9713
Выше 10				

В таблице 75 приведены временные ограничения для устранения аварийных ситуаций на объектах водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения и газоснабжения.

Таблица 75 – Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час. мин.
1	2	3
1	Отключение ХВС	4 часа
2	Отключение электроснабжения	2 часа*
3	Отключение газоснабжения	2 часа

*в котельных второй категории согласно п. 4.8 СП 89.13330.2012 для питания электроприемников 0,4 кВ котлов допускается применение трансформаторных подстанций с одним трансформатором при наличии централизованного резерва и возможности замены повредившегося трансформатора за время не более суток.

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения Городского округа могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);

- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Сценарии возможных аварийных ситуаций, с их описанием, указанием причин, возникновения, масштабов и последствий, уровня реагирования представлены в таблице ниже.

Таблица 76 -Риски возникновения аварий

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии.	Остановка работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях. возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Прекращение подачи холодной воды на источник-тепловой энергии	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный
Прекращение подачи топлива	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (топливо-газ)
Выход из строя Сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый
Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый

Примечание:

Местный уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) не подконтрольных ресурсоснабжающей организации.

Объектовый уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) ресурсоснабжающей организации.

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам;
- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных).

Наиболее опасными по последствиям являются следующие сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций:

- Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию;
- Одновременный выход из строя всех котлов источника тепловой энергии;
- Одновременный выход из строя всех сетевых насосов на источнике тепловой энергии, ЦТП, насосной станции;
- Порыв (инциденты) на магистральных участках тепловых сетей;
- Порыв (инциденты) на распределительных участках тепловых сетей, не имеющих резервирования.

Источниками (местами) возникновения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения Городского округа могут быть:

- системы по которым осуществляется поставка энергетических ресурсов на источники тепловой энергии и сооружения на тепловых сетях;
- источники тепловой энергии;
- тепловые сети и сооружения на них.

19.2. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее - силы и средства)

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Для ликвидации аварий создаются и используются

- резервы финансовых и материальных ресурсов муниципального образования,
- резервы финансовых материальных ресурсов организаций.

Работы по аварийно-техническому обслуживанию включают:

- выезд специалистов на место аварии не позднее чем через 30 мин после получения сообщения от диспетчера или граждан (в последнем случае – с обязательным уведомлением диспетчера о приеме заявки);
- принятие мер по немедленной локализации аварии;
- проведение необходимых ремонтных работ, исключающих повторение аварии.

Время готовности к работам по ликвидации аварии- 45 мин. При возникновении крупномасштабной аварии, срок ликвидации последствий более 12 часов.

Для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуации в системах теплоснабжения Городского округа требуется привлечение сил и средств, достаточных для решения поставленных задач в нормативные сроки.

19.3. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств, а также организаций, функционирующих в системах теплоснабжения, на основании заключенных соглашений об управлении системами теплоснабжения в соответствии с требованиями части 5 статьи 18 Федерального закона о теплоснабжении

На территории округа действует десять источников централизованного теплоснабжения, отапливающих социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. Потребители, подключённые к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в таблице 77.

Таблица 77 - Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника
1	АО «Тамбовская сетевая компания»	Котельная СОШ №1, ул. Набережная, 3
2		БМК-1, г. Котовск, ул. Новая, район д.7

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника
	ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО»	БМК-2, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9
		БМК-3, г. Котовск, ул. Советская, в районе д.9
		БМК-4, г. Котовск, ул. Октябрьская, в районе д.13
		БМК-5, г. Котовск, ул. Колхозная, в районе д.5
		БМК-6, г. Котовск, ул. Посконкина, в районе д.1
3	МБУ «Городское хозяйство»	Котельная, г. Котовск, ул. Строительная, 17а
4	ОАО «Искож»*	Котельная ул. Октябрьская, 1а
5	МБУ ДО «ДЮСШ №1»	Котельная плавательного бассейна "Мечта" (ул. Колхозная, 1а)

* - На балансе ОАО «Искож» числятся только тепловые для собственных нужд предприятия, отказов и аварий на этих сетях не зафиксировано. Тепловые сети от котельной ОАО «Искож» до сторонних потребителей (МКД) находятся в эксплуатации ООО «Компьюлинк Инфраструктура ТО».

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности поселения, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на межмуниципальном уровне – единая дежурно-диспетчерская служба (далее – ЕДДС) по вопросам сбора, обработки и обмена информации, оперативного реагирования и координации совместных действий дежурно-диспетчерских и аварийно-диспетчерских служб (далее – ДДС, АДС) организаций, расположенных на территории муниципального образования, оперативного управления силами и средствами аварийно-спасательных и других сил постоянной готовности в условиях чрезвычайной ситуации (далее – ЧС).
- на муниципальном уровне – ответственный специалист Администрации муниципального образования;
- на объектовом уровне – дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

Номера телефонных линий экстренной помощи приведены в таблице 78.

Таблица 78 – Номера телефонных линий экстренной помощи

Наименование службы	№ телефона
Единая дежурная диспетчерская служба (ЕДДС)	112
ОМВД России	02 102
Скорая медицинская помощь	03 103
Телефон службы спасения	112
Управление по чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности	01 101
Аварийная газовая служба	04 104

О сложившейся аварийной ситуации население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, Руководителю оперативной группы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы

координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло-производящих объектах (далее — ТПО) и тепловых сетях (далее — ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О сложившейся обстановке население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Документами, определяющими взаимоотношения оперативно - диспетчерских служб теплоснабжающих, теплосетевых организаций, абонентов потребителей тепловой энергии, являются:

- нормативно-техническая документация по технике безопасности и эксплуатации теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющих установок;

- инструкции организации, касающиеся эксплуатации и техники безопасности оборудования, разработанные с учетом утверждённых в законодательном порядке действующих нормативов и правил.

- утвержденные техническими руководителями предприятий и согласованные администрацией Городского округа, схемы локальных систем теплоснабжения, режимные карты работы тепловых сетей и теплоисточников.

Внутренние инструкции должны включать детально разработанный оперативный план действий при авариях, ограничениях и отключениях Потребителей при временном недостатке тепловой энергии, электрической мощности или топлива на источниках теплоснабжения.

К инструкциям должны быть приложены схемы возможных аварийных переключений, указан порядок отключения горячего водоснабжения и отопления, опорожнения тепловых сетей и систем теплопотребления зданий, последующего их заполнения и включения в работу при разработанных вариантах аварийных режимов, должна быть определена организация дежурств и действий персонала при усиленном и внерасчетном режимах теплоснабжения.

Конкретный перечень необходимой эксплуатационной документации в каждой организации устанавливается ее руководством.

19.4. Состав и дислокация сил и средств

Размещение органов повседневного управления осуществляется на стационарных пунктах управления, оснащаемых техническими средствами управления, средствами связи, оповещения и жизнеобеспечения, поддерживаемых в состоянии постоянной готовности к использованию.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на муниципальном уровне – ответственный специалист муниципального образования;
- на объектовом уровне – оперативный персонал источников тепла.

Для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения Городского округа требуется привлечение сил и средств, достаточных для решения поставленных задач в нормативные сроки.

А) Силы, используемые для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

К работам при ликвидации последствий аварийных ситуации привлекается персонал участков тепловых сетей, аварийно-восстановительная бригада (при необходимости) оперативно-диспетчерской службы, оперативный персонал котельных, специальная техника и оборудование, как в рабочее время, так и в круглосуточном режиме.

Б) Средства, используемые для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения создаются и используются резервы финансовых и материальных ресурсов. Объемы запаса материальных ресурсов (резервных фондов) должны устанавливаться ежегодно, приказом по предприятию каждому предприятию, осуществляющему обслуживание объектов систем теплоснабжения.

19.5. Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло- производящих объектах (далее - ТПО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно - ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах руководитель работ информирует администрацию муниципального образования через ЕДДС.

О сложившейся обстановке население информируется диспетчером ЕДДС через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает заместителю главы администрации муниципального района по ЖКХ, строительству, транспорту и связи и председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Городского округа.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Городского округа.

Таблица 79 – Порядок ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учётом взаимодействия тепло-, электро-, топливо и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций, а также органов местного самоуправления поселения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1.	При поступлении информации (сигнала) об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объема последствий аварийной ситуации (количество жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений социальных объектов); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования; организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений	Немедленно	Руководители объектов электро– водо – газо-, теплоснабжения
2.	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток; обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.	Ч+ (0ч.30 мин.- 01.ч.00 мин)	Аварийно-восстановительные формирования
3.	При поступлении сигнала об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: доведение информации до заместителя главы администрации по ЖКХ и руководителя рабочей группы (его зама) оповещение и сбор рабочей и оперативной группы	Немедленно Ч+1ч. 30мин.	Оперативный дежурный ЕДДС
4.	Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации района.	Ч+ 2ч.00мин.	Рабочая и Оперативная группа
5.	Организация работы оперативной группы	Ч+2ч.30 мин.	Руководитель оперативной группы
6.	Выезд оперативной группы МО в район населенного пункта, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации. Определение котельных, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, попадающих в зону возможной аварийной ситуации.	Ч+(2ч.00мин -3 час. 00мин).	– Руководитель рабочей группы
7.	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава администрации муниципального образования	Ч+3ч.00мин.	Оперативная группа

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
8.	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы
9.	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости)	Ч+3ч.00 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС, группа оповещения
10.	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики, жизнеобеспечения населения.	Ч+3ч.00мин.	Руководитель, рабочей и оперативной группы
11.	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения; о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива.	Через каждые 1 час (в течении первых суток) 2 часа (в последующие сутки).	оперативный дежурный ЕДДС и оперативная группа
12	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения.	В ходе ликвидации аварии.	Руководитель Оперативной группы
13	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	Отдел полиции
14	– Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств.	Ч + 3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы
15	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	По решению рабочей группы	
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
19	Принятие решения и подготовка распоряжения Руководителя Оперативной группы о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	Ч + 24 час 00 мин	Руководитель Оперативной группы
20	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ). Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС	По решению руководителя оперативной группы	Администрация муниципального образования
21	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга	Через каждые 2 часа	Оперативная группа
22	Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения	Секретарь оперативной группы
23	Доведение распоряжения руководителя оперативной группы о переводе звена ОТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	По завершении работ по ликвидации ЧС	Оперативный штаб комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
24	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС	В течение месяца после ликвидации ЧС	Руководитель Оперативной группы

19.6. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения

Для выполнения работ по ликвидации последствий аварийных ситуации в системах теплоснабжения Городского округа требуется привлечение сил и средств, достаточных для решения поставленных задач в нормативные сроки.

А) Силы, используемые для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

К работам при ликвидации последствий аварийных ситуации привлекается персонал участков тепловых сетей, аварийно-восстановительная бригада (при необходимости) оперативно-диспетчерской службы, оперативный персонал котельных, специальная техника и оборудование, как в рабочее время, так и в круглосуточном режиме.

Б) Средства, используемые для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах теплоснабжения создаются и используются резервы финансовых и материальных ресурсов. Объемы запаса материальных ресурсов (резервных фондов) должны устанавливаться ежегодно, приказом по предприятию каждому предприятию, осуществляющему обслуживание объектов систем теплоснабжения.

Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением электронного моделирования, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой.

В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее создать математическую модель всех технологических объектов (паспортизировать), составляющих систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;
- собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, - от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

В рамках данной работы было выполнено:

- Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе и с полным топологическим описанием связности объектов. Графическое представление объектов выполнено с использованием ГИС «Zulu», с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленных данных.

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

- Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное. Разбивка объектов по территориальному делению происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования.

Разработанная модель схемы теплоснабжения позволяет локализовать на карте место возникновения аварии, а также определить количество потребителей, попадающих под отключение на время устранения аварии.

Мониторинг состояния системы теплоснабжения должен предусматривать.

- проведение ежедневного анализа состояния работы объектов теплоснабжения;
- оперативное решение вопросов по принятию неотложных мер в целях обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

—установление взаимодействия органов повседневного управления - органов местного самоуправления, теплоснабжающих и теплосетевых организаций при осуществлении сбора и обмена информацией по вопросам устойчивого и надежного теплоснабжения жилищного фонда, объектов жилищно-коммунального хозяйства и социально значимых объектов; оперативного контроля за принятием мер, необходимых для обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

Функционирование системы мониторинга осуществляется на муниципальном и объектовом уровнях. На муниципальном уровне координацию деятельности системы мониторинга осуществляет Администрация муниципального образования. На объектовом уровне - осуществляют теплоснабжающие организации.

На объектовом уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных ремонтных (в т.ч. капитальных) работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

На муниципальном уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных капитальных ремонтных работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным капитальным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

Результаты анализа данных мониторинга являются основанием для принятия решений о ремонте, модернизации, реконструкции или выводе из эксплуатации объектов теплоснабжения.