

Тел.: +7 953 682-17-04
E-mail: gas@v-gl.ru



ООО "ГАЗЛАЙТИНГ»

ИНН 4332006980
ОГРН 1174350001660

УТВЕРЖДЕНО:

РАЗРАБОТАНО:

ООО «Газлайтинг»
Генеральный директор

Е.А. Суслов
12.05.2025 г..

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

КОМСОМОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОМСОМОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА
(Актуализация на 2026 год)

Обосновывающие материалы

Киров, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ	17
ВВЕДЕНИЕ	18
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	21
СОКРАЩЕНИЯ.....	24
ХАРАКТЕРИСТИКА КОМСОМОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОМСОМОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИНА	25
1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	28
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	28
1.1.1. Зоны действия производственных котельных.....	28
1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	28
1.1.3. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	29
1.2. Источники тепловой энергии.....	29
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	29
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	30
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	31
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	31
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	31
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	32
1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	32
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	34
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	34
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	37
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	37
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в	

режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	37
1.2.13. Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	38
1.3. Тепловые сети, сооружения на них	38
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	38
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	38
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	38
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	41
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	42
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	42
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	42
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	43
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	43
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	43
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	44
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	46
1.3.13. 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.....	46

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	47
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	48
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	48
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	49
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	49
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	50
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	50
1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	50
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	50
1.3.23. Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	51
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	51
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	51
1.4.2. Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения.....	52
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	52
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	53
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	53
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	53
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	56
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	57
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	57

1.5.7. 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	57
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	57
1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	57
1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	60
1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	60
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	61
1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	61
1.6.6. 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	61
1.7. Балансы теплоносителя.....	61
1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	61
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	64
1.7.3. Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии городского округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	64
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	64
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	64

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	65
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	65
1.8.4. Описание использования местных видов топлива	65
1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	66
1.8.6. Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании	66
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа	66
1.8.8. Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом городского округа за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	66
1.9. Надежность теплоснабжения	67
1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	74
1.9.2. Частота отключений потребителей	74
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	74
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	74
1.9.5. 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 Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	74
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5	75
1.9.7. 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	75

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	76
1.10.1. 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	76
1.10.2. Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения городского округа, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	77
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	78
1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	78
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	82
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	82
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	83
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	84
1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	84
1.11.7. Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	85
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа.....	85
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	85
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	86
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	86
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	87

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	87
1.12.6. Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	87
2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	88
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	88
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	88
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	88
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	91
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	92
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 теплopotребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	92
2.7. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	92
3 Электронная модель системы теплоснабжения	94
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе округа и с полным топологическим описанием связности объектов.....	95
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	96
3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	96

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	96
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	97
3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	97
3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	98
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	98
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	98
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	98
3.11. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	99
4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	100
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, 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.....	100
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	102
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	103
4.4. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	103
5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения	104
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения	104
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	109

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения.....	109
5.4. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	110
6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	111
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	111
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	113
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	113
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	113
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	116
6.6. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	116
7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	117
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»).....	117
7.1.1. Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	120
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых	

поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	122
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)	126
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»)	126
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»)	126
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.....	127
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	127
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	127
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	127
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	127
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	128

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения	128
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	129
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	129
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	129
7.16. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	131
8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	132
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)	132
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	132
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	133
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.....	133
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	133
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	134
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	134
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	135
8.9. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	135
9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	136
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), на закрытую систему горячего водоснабжения	136
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	136
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	136
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	136
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	136
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	136
9.7. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	136
10 Перспективные топливные балансы	137
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 поселения	137
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	141
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	143
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	143
10.5. Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении	144
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	144
10.7. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	144
11 Оценка надежности теплоснабжения.....	145
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	145
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.....	145

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	147
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	147
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	147
11.6. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	148
11.6.1. Установка резервного оборудования	148
11.6.2. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	148
11.6.3. Резервирование тепловых сетей смежных районов	148
11.6.4. Устройство резервных насосных станций	149
11.6.5. Установка баков-аккумуляторов	149
11.7. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	149
12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	150
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	150
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	152
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций	153
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	154
12.5. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	154
13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	156
13.1. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	161
14 Ценовые (тарифные) последствия	163
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	163
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	167

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	167
14.4. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	167
15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	168
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	168
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	168
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	170
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	173
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	173
15.6. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	173
16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	174
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	174
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	175
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	175
16.4. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	175
17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	177
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших При актуализации, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	177
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	177
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	177
18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	178
18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.....	178

18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	180
19 Порядок (план) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения (в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций).....	181
19.1. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения	181
19.2. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее - силы и средства)	186
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	186
19.4. Состав и дислокация сил и средств.....	188
19.5. Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения).....	189
19.6. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения.....	192

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 – Схема теплоснабжения г. Комсомольск.

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 городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 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:

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

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

- генеральный план развития муниципального образования;
- материалы ранее утвержденных схем теплоснабжения;
- температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);
- статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;
- предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- 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»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства 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»;
- СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами При актуализации схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

- 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»;
- Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- 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 КОМСОМОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОМСОМОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Город расположен на обоих берегах реки Ухтохма (Ухтохмского водохранилища) – притока Уводи в 36 км от г. Иваново (по железной дороге) и в 60 км (по автомобильной дороге).

Возникновение города Комсомольска связано с началом строительства энергетического гиганта 1930-х годов — Ивановской ГРЭС, город строился как поселок энергетиков для размещения трудящихся Ивановской ГРЭС.

Сегодня город выполняет функцию не только промышленного центра, но административного, торгового и культурного центра прилежащих территорий и групповой системы населенных мест.

Населенный пункт как рабочий поселок возник в конце 1920-х годов рядом с селом Миловским (ныне являющимся частью современного города). В 1950-м году получил статус города.

В соответствии с Законом Ивановской области от 25.02.2005 «О городском и сельских поселениях в Комсомольском муниципальном районе» Комсомольск наделен статусом городского поселения в составе Комсомольского муниципального района Ивановской области.

Город Комсомольск является центром Комсомольского муниципального района, расположен в северо-западной части Ивановской области. Район граничит на западе с Ильинским районом, на юге с Тейковским, на востоке с Фурмановским и Ивановским Ивановской области, на севере с муниципальными районами Ярославской и Костромской областей. Расстояние до г.Москвы – 350 км, до г. Ярославль – 110 км.

Ближайшие к городу населенные пункты — город Иваново, Тейково Ивановской области, Гаврилов Ям Ярославской области. В 20 километрах от города расположен поселок Писцово, находящийся на автомобильной дороге общего пользования регионального значения Иваново-Ярославль, движение автомобильного транспорта от поселка Писцово до го-рода Комсомольска организовано по автомобильной дороге общего пользования межмуниципального значения Писцово-Комсомольск.

Город Комсомольск имеет сообщение со всеми населенными пунктами района.



Рисунок 1- Комсомольское городское поселение

Климат территории поселения умеренно континентальный, с холодной зимой и умеренно теплым летом, значительным количеством осадков и средней по насыщенности влажностью.

Согласно карты климатического районирования территории для строительства, город Комсомольск расположен во IIВ климатическом подрайоне, для которого характерен умеренно-континентальный климат.

Среднегодовая температура воздуха 3,2°C. В годовом ходе среднемесячные температуры изменяются от +18,3 °C в июле, до -11,6 °C в январе. Абсолютный минимум температуры равен -46 °C. Абсолютный максимум температуры равен +35°C.

Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 126 дней, в отдельные, особо благоприятные годы – 180 дней. В неблагоприятные годы продолжительность безморозного периода уменьшается до 80 дней. Самые последние заморозки отмечаются в последней декаде мая, а в некоторые годы они фиксируются и в начале июня.

Период температуры воздуха выше 0°C – 2120 дней, а средняя температура лета достигает +16°C.

Продолжительность зимнего периода приблизительно 5,5 месяца. Грунт промерзает за зиму на 1,0-1,95 метра в глубину. Устойчивый снежный покров образуется в последней декаде ноября. Снег лежит 150-160 дней в году. Наибольшей высоты снежный покров достигает на стыке календарной зимы и весны – в феврале, марте.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. 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.

В Комсомольском городском поселении теплоснабжение осуществляется от одной котельной (г.Комсомольск), а также индивидуальных автономных источников теплоты. Состояние теплового хозяйства поселения оценивается как удовлетворительное. Социально-значимые объекты отапливаются котельной (ДК, школа, детский сад, здание администрации). Частный сектор для целей теплоснабжения имеет индивидуальные источники.

Краткая характеристика источников теплоснабжения с указанием ресурсоснабжающих организаций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Основной вид топлива / резервный вид топлива
Котельная ИвПГУ	АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ»	64,3	Природный газ / дизельное топливо

АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ» осуществляет деятельность по производству тепла, а также поставке тепловой энергии МП «Теплосервис», являющейся теплосетевой организацией в зоне действия Котельная ИвПГУ. Передачу тепловой энергии конечным потребителям осуществляет МП «Теплосервис».

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные. Объекты производства и соцкультбыта, удаленные от котельных, снабжаются теплом от индивидуальных источников тепла.

На территории поселения 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 твердое топливо (дрова, уголь), электроэнергия.

1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов осуществляется децентрализованно. Часть населения в индивидуальных жилых домах для нужд отопления и приготовления горячей воды используют автономные установки, работающие на твёрдом топливе либо электроэнергии.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

1.1.3. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

За базовый период актуализации в части изменений функциональной структуры теплоснабжения не произошли.

1.2. Источники тепловой энергии

На территории муниципального образования действует один источник централизованного теплоснабжения. Краткая характеристика котельных представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории округа

№ п/п	Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
1	Котельная ИвПГУ	АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ»	64,3	26,19*

*- без учета сверхнормативных потерь тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

В технологической зоне №1 источником тепловой энергии является котельная, расположенная по адресу: г. Комсомольск, ул.Комсомольская, 1 (установленная мощность 64,3 Гкал/ч, система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая, подпитка – собственная. Год ввода в эксплуатацию – 2001). Видом топлива является природный газ (резервное топливо природный газ). В котельной установлены водогрейные котлы: Е-50-1.4-225ГМ - 2 шт; ДЕ-10-1.4ГМ-2 - 1 шт..

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

Таблица 3 - Структура основного (котлового) оборудования источника тепла

№	Наименование котельных (адрес)	Тип котельной (встроенная, пристроенная, подвальная, крышная, отдельностоящая, квартальная и т.д.)	Год ввода в эксплуатацию	КПД котельной, %	Тип схемы теплоснабжения	Кол-во и тип котлов
1	Котельная ИвПГУ	отдельностоящая, топливо – природный газ, резервное – природный газ	2001	90	закрытая	Е-50-1.4-225ГМ - 2 шт; ДЕ-10-1.4ГМ-2 - 1 шт.

Оборудование централизованного источника тепла, действующего на территории поселения, оснащено средствами измерений, технологическими защитами и сигнализацией, регулируемыми приборами и контрольно-измерительной аппаратурой (далее - КИП). Основные показатели фиксируются при помощи КИП.

На подающих трубопроводах котельных, 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.

1.2.2. 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 ИвПГУ	64,3	57,218	1,43	55,788

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования на источнике теплоснабжения приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч
1	Котельная ИвПГУ	64,3	57,218	7,082

Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования на источнике теплоснабжения связаны с постепенным износом котельного оборудования.

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

Объемы 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 источника тепловой энергии, Гкал/час	Отношение собственных нужд котельных к располагаемой тепловой мощности, %	Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал
1	Котельная ИвПГУ	57,218	1,430	2,499	5015,0

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

При актуализации схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения Ивановской области собрана информация у ресурсоснабжающей организации. Имеющиеся данные представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

№ котла	Тип котлоагрегата	Установленная тепловая мощность Нуст, Гкал/ч	Дата ввода в экс- плуатацию котла, год	Последнее тех. освидетель- ствование		Следующее тех. освидетель- ствование	
				НВО	ГИ	НВО	ГИ
Котельная ИвПГУ							
1	Е-50-1.4-225ГМ	29,3	2001	н/д	н/д	2025	2025
2	Е-50-1.4-225ГМ	29,3	2001	н/д	н/д	2025	2025
3	ДЕ-10-1.4ГМ-2	5,7	2001	н/д	н/д	2025	2025

1.2.6. 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 поселения не осуществляется.

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

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

На котельной 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 отображены в нижеприведенных таблицах и рисунках.

Таблица 8 - Общие сведения о температурных графиках источников тепла

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график
1	Котельная ИвПГУ	95/70°C

Таблица 9 – Зависимость температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха

Т наружного воздуха	Т1 температура подающей магистрали источника теплоснабжения	Т2 температура обратной магистрали источника теплоснабжения	ΔТ разность температур подающей и обратной магистрали источника теплоснабжения
8	45	38	7
7	45	38	7
6	45	38	7
5	46	39	7
4	48	40	8
3	49	41	8
2	52	42	10
1	53	43,5	9,5
0	55	45,5	9,5
-1	57	46	11
-2	58	46,5	11,5
-3	60	47	13
-4	62	47,5	14,5
-5	64	48,5	15,5
-6	65	49	16
-7	67	50	17
-8	68	50,5	17,5
-9	69	51	18
-10	70	51,5	18,5
-11	71	52	19
-12	72	52,5	19,5
-13	73	53	20
-14	74	53,5	20,5
-15	75	54	21
-16	76	54,5	21,5
-17	77	55	22
-18	78	55,5	22,5
-19	79	56	23
-20	80	56,5	23,5
-21	81	57	24
-22	82	57,5	24,5

Т наружного воздуха	Т1 температура подающей магистрали источника теплоснабжения	Т2 температура обратной магистрали источника теплоснабжения	ΔТ разность температур подающей и обратной магистрали источника теплоснабжения
-23	83	58,5	24,5
-24	84	59,5	24,5
-25	85	60,5	24,5
-26	87	62	25
-27	89	64	25
-28	91	66	25
-29	93	68	25
-30	95	70	25

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Проведенный по укрупненным показателям расчет позволил определить среднегодовую загрузку оборудования источников тепла. Среднегодовая загрузка котлоагрегатов котельных, являющихся централизованными источниками тепла, представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов исп-ия УТМ, час	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная ИвПГУ	64,30	86735,0	1348,9	26,3

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.

Сведения о приборах учета тепла на котельной представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер	Место установки	Дата	
				поверки	очередно й поверки
Вывод «ул. Комсомольская»					
1	Тепловычислитель СПТ961.1	15069	Шкаф теплового учета КО	05.07.2024	04.07.2028
2	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800 (прямая)	2205	Трубопровод горячей воды (прямая)	28.07.2023	27.07.2027
3	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800 (обратная)	3321	Трубопровод горячей воды (обратная)	28.07.2023	27.07.2027
4	Датчик давления Метран-150CG4 (прямая)	480107	Трубопровод горячей воды (прямая)	28.07.2023	27.07.2026
5	Датчик давления Метран-150CG4 (обратная)	480106	Трубопровод горячей воды (обратная)	28.07.2023	27.07.2026
6	Термопреобразователь сопротивления «Взлет ТПС» (прямая)	808153/1	Трубопровод горячей воды (прямая)	05.07.2024	04.07.2028
7	Термопреобразователь сопротивления «Взлет ТПС» (обратная)	808153/2	Трубопровод горячей воды (обратная)	05.07.2024	04.07.2028
Вывод «ул. Зайцева»					
1	Тепловычислитель СПТ961.1	15069	Шкаф теплового учета КО	05.07.2024	04.07.2028
2	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800 (прямая)	2203	Трубопровод горячей воды (прямая)	28.07.2023	27.07.2027
3	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800 (обратная)	2202	Трубопровод горячей воды (обратная)	28.07.2023	27.07.2027
4	Датчик давления Метран-150CG4 (прямая)	477574	Трубопровод горячей воды (прямая)	28.07.2023	27.07.2026

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер	Место установки	Дата	
				поверки	очередно й поверки
5	Датчик давления Метран-150CG2 (обратная)	477572	Трубопровод горячей воды (обратная)	28.07.2023	27.07.2026
6	Термопреобразователь сопротивления «Взлет ТПС» (прямая)	1152321	Трубопровод горячей воды (прямая)	27.07.2023	26.07.2027
7	Термопреобразователь сопротивления «Взлет ТПС» (обратная)	1152113	Трубопровод горячей воды (обратная)	27.07.2023	26.07.2027
Вывод «КЭА»					
1	Тепловычислитель СПТ961.1	15492	ИЛК Шкаф 00CXF01	05.07.2024	04.07.2028
2	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800	3327	Трубопровод горячей воды (прямая, обратная)	05.07.2024	04.07.2028
3	Датчик давления Метран-150TG2 (прямая)	810931	Трубопровод горячей воды (прямая)	27.07.2023	26.07.2026
4	Датчик давления Метран-150TG2 (обратная)	810932	Трубопровод горячей воды (обратная)	27.07.2023	26.07.2026
5	Термопреобразователь сопротивления ТС-1088 (прямая)	8743	Трубопровод горячей воды (прямая)	04.07.2024	03.07.2026
6	Термопреобразователь сопротивления ТС-1088 (обратная)	1059	Трубопровод горячей воды (обратная)	04.07.2024	03.07.2026
7	тхв: Термопреобразователь сопротивления ТС-1088	5428	Помещение Аван камера	27.07.2023	26.07.2025
Вывод «КЭМЗ»					
1	Тепловычислитель СПТ961.1	22215	ИЛК Шкаф 00CXF01	03.02.2022	02.02.2026
2	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800	3322	Трубопровод горячей воды (прямая)	28.07.2023	27.07.2027
3	Датчик давления Метран-150TG2 (прямая)	465864	Трубопровод горячей воды (прямая)	28.07.2023	27.07.2026
4	Датчик давления Метран-150TG2 (обратная)	810934	Трубопровод горячей воды (обратная)	28.07.2023	27.07.2026
5	Термопреобразователь сопротивления	1056	Трубопровод горячей воды	04.07.2024	03.07.2026

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер	Место установки	Дата	
				поверки	очередно й поверки
	ТС-1088 (прямая)		(прямая)		
6	Термопреобразователь сопротивления ТС-1088 (обратная)	1057	Трубопровод горячей воды (обратная)	04.07.2024	03.07.2026
7	тхв: Термопреобразователь сопротивления ТС-1088	5427	Помещение Аван камера	27.07.2023	26.07.2025
Вывод «Подпиток теплосети»					
1	Тепловычислитель СПТ961.1	15068	Шкаф теплового учета КО	05.07.2024	04.07.2028
2	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой US800	2200	Трубопровод подпитки теплосети	28.07.2023	27.07.2027
3	Термопреобразователь сопротивления ТС-1088	1320	Трубопровод подпитки теплосети	27.07.2023	26.07.2025
4	Датчик давления Метран-150CG4	480108	Трубопровод подпитки теплосети	28.07.2023	27.07.2026

1.2.10. 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.

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

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

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется.

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

С момента разработки предыдущей схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения (актуализация на 2025 год) значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

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

В технологической зоне Комсомольского городского поселения Ивановской области передача тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям. Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска теплоты – центральное качественное, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе. Подпитка тепловых сетей осуществляется химически очищенной водой.

Общее состояние трубопроводов сетей удовлетворительное. По мере износа участки сети теплоснабжения ремонтируются. Однако для безаварийного эксплуатации сетей, а также с целью снижения потерь тепловой энергии необходимо произвести реконструкцию сетей теплоснабжения с заменой трубопроводов и изоляции.

1.3.2. 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 приложениях к настоящей Схеме.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

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. Характеристика тепловых сетей по каждому источнику централизованного теплоснабжения представлена в таблице ниже.

Таблица 12 – Характеристики тепловых сетей МП «Теплосервис»

Участок	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в 2-х тр. исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
Сети отопления (тепловые сети частного сектора)					
1	133	170	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
2	108	70	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
3	89	345	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
4	76	802	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
5	57	643	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
6	32	200	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
7	219	14	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
8	159	283	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
9	133	82	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
10	108	806	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
11	89	1156	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
12	76	3227	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
13	57	5910	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
14	45	697	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
15	38	598	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
16	32	1973	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
Итого		16976			
Сети отопления (микрорайон КЭА, КЭМЗ, Город)					
1	426	457	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
2	273	898,1	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
3	219	1693,1	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
4	159	200	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
5	133	61,3	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
6	108	1129,5	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.

Участок	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в 2-х тр. исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
7	89	635,3	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
8	76	470	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
9	57	166,6	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
10	48	47	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
11	38	56	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
12	426	1116	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
13	325	91	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
14	273	1486,1	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
15	219	1226,2	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
16	189	55	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
17	168	112	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
18	159	1434	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
19	133	462,2	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
20	108	1111,3	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
21	89	768	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
22	76	781	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
23	57	840,4	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
24	108	806	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
25	89	513,9	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
26	76	334,7	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
27	57	1679	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
28	48	42	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
29	40	1404	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
30	32	56	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.

Участок	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в 2-х тр. исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
				й	
31	219	80	Минеральная вата	Надземный	1998-2003 гг.
32	159	130	Минеральная вата	Надземный	1998-2003 гг.
33	133	100	Минеральная вата	Надземный	1998-2003 гг.
34	108	100	Минеральная вата	Надземный	1998-2003 гг.
Итого		20542,7			
Сети отопления (дополнительно)					
1	219	116	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
2	108	6	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
3	76	31,67	Минеральная вата	Надземный	1959-1989 гг.
4	219	49	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
5	159	180	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
6	108	90	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
7	89	80	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
8	76	116,33	Минеральная вата	Канальный	1959-1989 гг.
9	57	300	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
10	32	2	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
11	25	10	Минеральная вата	Бесканальный	1959-1989 гг.
Итого		981			
Всего:		38 499,7			

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

Секционирующие и регулирующие задвижки не установлены. Имеется в наличии только запорная арматура – вентили, задвижки.

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.

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

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 (задвижек, сальниковых компенсаторов и др.). Пряжки для отведения сточных вод в сбросные колодцы или дренаж отсутствуют.

Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. Высота камеры не менее 1,8 – 2 м, в перекрытиях камер не менее двух люков. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приемка. Назначением тепловых камер является размещение запорной арматуры, проведение ремонтных работ.

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

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику. Присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смещения и без регуляторов расхода на вводах.

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 13 – Температурные графики

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график
1	Котельная ИвПГУ	95/70°C

1.3.7. 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:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть - $\pm 3\%$;

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

1.3.8. 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.

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

Информация по статистике отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет ТСО не предоставлена.

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

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

Накопления статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не предоставлены. Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 14.

Таблица 14 – 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

Информация по статистике восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет ТСО не предоставлена.

1.3.11. 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 теплоснабжения;
- 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:
 - наружный осмотр - ежегодно;
 - гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;
 - 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:

- 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);
- 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.

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

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей», утвержденными РАО «ЕЭС России» 25.12.2003.

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

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

1.3.13. 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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Цель нормирования потерь тепловой энергии, снижение или поддержание потерь на обоснованном уровне. Расчет нормирования потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (эл.привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

В нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках потребителей тепловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

Нормирование эксплуатационных часовых тепловых потерь через изоляционные конструкции на расчетный период проводится, исходя из значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях функционирования тепловых сетей.

1.3.14. 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 15 – Сведения о потерях в тепловых сетях

№ п/п	Наименование ТСО	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери теплоносителя, куб. м/час	Потери в тепловой сети, Гкал/ч	Относительная величина, %
1	МП «Теплосервис»	26,190	4,949	15,205	58,1

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

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Тип присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям зависит от температурного графика и вида потребления тепловой энергии. Наиболее распространенные типы присоединения потребителей тепловой энергии в Комсомольского городского поселения: непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график 95/70°C).

Наиболее распространённые схемы присоединения абонентов приведены на рисунках ниже.

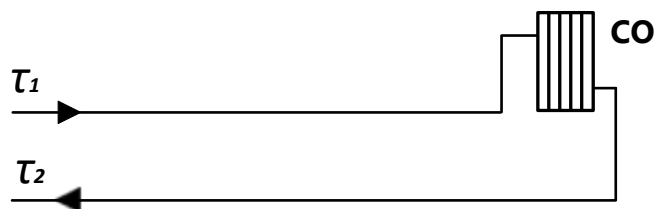


Рисунок 2- Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопления), зависимое присоединение, без смешения

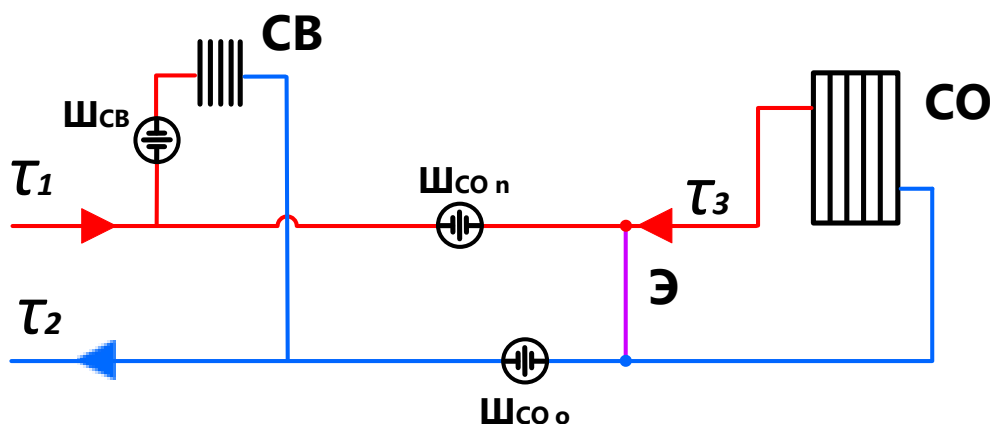


Рисунок 3- Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопления), в качестве регулятора температуры используется элеватор (СО – система отопления, Э – элеватор, СВ – система вентиляции)

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

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.

Таблица 16 – Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию*

Наименование ЕТО	Полезной отпуск тепловой энергии потребителям, тыс. Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по приборам учета, тыс. Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по приборам учета, %
МП "Теплосервис"	48,2339	30,7798	63,8

*- (по данным официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>)

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

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.

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

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

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

1.3.20. 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. Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные в котельных.

1.3.21. 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.

По информации, предоставленной едиными теплоснабжающими организациями, бесхозные участки отсутствуют.

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

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

- материальная характеристика тепловой сети;
- тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);
- температура теплоносителя в подающем трубопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей;
- потери (затраты) сетевой воды.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей в таблицах ниже.

Таблица 17 – Эксплуатационные показатели тепловых сетей и сооружений на них отдельно по каждой СЦТ

№ п/п	Наименование СЦТ	Ед. изм.	МП «Теплосервис»
1	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении (расчетные), м	м	38499,7
2	Материальная характеристика, кв. м	м2	8945,0
3	Потери тепловой энергии	Гкал	36249,0
	то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	%	42,9
4	Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330,	м3/ч	4,949
5	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей	°C	95/70
6	Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха	°C	25

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

С момента разработки (актуализации) схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения (актуализация на 2025 год) значительных изменений в структуре тепловых сетей не произошло. Были проведены работы по замене наиболее изношенных участков сетей, а также работы по устранению прорывов трубопроводов, выявленных в ходе проведения испытаний тепловых сетей.

На основании полученных данных были уточнены сведения по характеристике тепловых сетей, статистике аварийных ситуаций, запорной арматуре, приведены энергетические характеристики тепловых сетей.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского 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;

Зона действия котельной представлена на рисунке ниже.



Рисунок 4- Зоны действия Котельной ИвПГУ

1.4.2. Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения

С момента разработки (актуализации) схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения значительных изменений в структуре основного оборудования источника теплоснабжения не произошло. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не произошло.

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объекты производственного и социально-культурного назначения. Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии приведены в таблицах ниже.

Таблица 18 – Тепловые нагрузки потребителей

№ п/п	Наименование ТСО	Нагрузки, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла (без учета потерь), Гкал				
			2022	2023	2024	2025 (план)	2026 (план)
1	МП «Теплосервис»	26,190	51439,54	46372,60	48233,92	52206,93	52374,65

* - по показаниям коммерческих приборов учета ИвПГУ

Сведения о тепловой нагрузке потребителей и полезном отпуске тепла локальных котельных не представлены.

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч			
		отоплен.	ГВС	вентиляция	ВСЕГО
1	Котельная ИвПГУ	26,190	-	-	26,190

1.5.3. 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:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);

- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами, природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

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

Схема теплоснабжения поселения предусматривает смешанное отопление в многоквартирных домах, когда в домах с центральным отоплением по заявлениям собственников квартир осуществляется перевод таких помещений с централизованного отопления на индивидуальное от газовых котлов. Сведения о применении поквартирного отопления в многоквартирных домах в настоящее время на территории поселения не представлены.

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о ре-конструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка

индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплоснабжения — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг. Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

- общей системы теплоснабжения дома;

- общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
- системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенное, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение возможен при одновременном соблюдении трёх условий:

- наличие решения о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение принятого жителями МКД на общедомовом собрании;
- мероприятие о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утверждённой схеме теплоснабжения;
- наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

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 20.

Таблица 20 – Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование ТСО	Выработка тепловой энергии, Гкал	Хозяйственные нужды, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
1	Котельная ИвПГУ - МП «Теплосервис»	86735,0	2253,0	36249,0	48233,0	48233,0

* - по показаниям коммерческих приборов учета ИвПГУ

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

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

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

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

1.5.6. 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.

1.5.7. 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 разработки схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

При актуализации схемы теплоснабжения были уточнены сведения по фактической нагрузке потребителей в зоне действия источников теплоснабжения по состоянию на начало 2025 г, уточнен перечень потребителей, подключенных к сетям централизованного теплоснабжения. Раздел актуализирован с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Постановление Правительства РФ 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 (PTM)* — 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 зоне действия источника тепловой энергии в ретроспективный период приведены в таблице 21.

Таблица 21 – Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственны е нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельно й нетто, Гкал/ч	Потери тепла при транспор тировке. Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/ дефицит,	
		Установленная	Располагаемая					Гкал/ч	%
1	Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»	64,300	57,218	1,430	55,788	15,205	26,190	14,393	25,80

1.6.2. 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 21, видно, что в зоне действия источника централизованного теплоснабжения поселения имеется значительный запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты реконструкции котельных с приведением мощности котельных к тепловой нагрузке.

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

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

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

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

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

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

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

Дефициты тепловой мощности в зоне действия источника теплоснабжения отсутствуют.

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

Сведения о резервах тепловой мощности источников теплоснабжения приведены в таблице 21.

На котельных имеется значительный запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты реконструкции котельных с приведением мощности котельных к тепловой нагрузке.

1.6.6. 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

Раздел актуализирован с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения с учетом значений тепловых нагрузок потребителей и мощностей оборудования, актуальных на начало 2025 года.

1.7. Балансы теплоносителя

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

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 теплоснабжающими установками приведены в таблице 22.

Таблица 22 – Балансы потребления теплоносителя

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Объем тепловых сетей, м3	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м3/ч	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год, в т.ч.:			
					Всего	нормативные утечки теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	Сверхнормативные утечки, тыс. м ³ /год
1	Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»	26,190	1979,48	4,949	191,462	25,416	-	166,046

1.7.2. 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 23.

Таблица 23 – Производительности ВПУ в аварийном режиме

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330, м ³ /ч	Аварийная подпитка тепловых сетей СП 124.13330.2012, м ³ /ч
1	Котельная ИвПГУ	26,190	4,949	39,590

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

На основании полученных данных были актуализированы сведения по балансам теплоносителя в зоне действия источников теплоснабжения по состоянию на начало 2025 г. Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В настоящее время на территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ. Сведения о потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 24.

Таблица 24 – Описание видов и количества топлива

№ п/п	Источник тепла	Вид топлива	Расход натурального топлива, (природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т.у.т.
1	Котельная ИвПГУ	Природный газ	12398,0	14468,47

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

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 25.

Таблица 25 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	резервное/ аварийное
1	Котельная ИвПГУ	Природный газ	Дизельное топливо

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

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ.

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

1.8.4. 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.).

Для территории Ивановской области к местным видам топлива можно отнести дрова, отходы лесопиления и пеллеты. Местные виды топлива на источниках централизованного теплоснабжения в настоящее время не используются.

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

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ. Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 26 – Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Вид топлива	Показатель	Значение
1	природный газ (основное топливо)	ОН ^Р	Не менее 7900 ккал/нм ³
		плотн.	0,843 кг/м ³
2	Дизельное топливо (аварийное топливо)	ОН ^Р	10180 ккал/кг

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (газовые и твердотопливные котлы, печи на твердом топливе, электроотопление).

1.8.6. Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ, на локальных котельных – твердое топливо (дрова, уголь) и электроэнергия.

Преобладающим видом топлива является природный газ.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского округа

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ.

Перевод источников централизованного теплоснабжения на другие виды топлива не планируется.

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

С момента разработки схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения (актуализация на 2025 год) значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не

произошло. На основании полученных данных были актуализированы сведения по топливным балансам в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на конец 2023 г.

1.9. 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:

- 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.
- 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.
- 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:

- определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;
- на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;

- для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диаметр и протяженность;
- 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, $1/(\text{км} \cdot \text{ч})$;

$\tau^{\text{экспл}}$ – 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 27, 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 28.

Таблица 27 – Значения коэффициентов a , b и c в формуле (4).

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

Таблица 28 – 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)
4	более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим 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):

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

где $\tau_{j,f}^{pav}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха t^n ниже $t_{j,f}^{pav}$ – температура наружного воздуха, при которой время

восстановления f-го элемента z_f^B равно временному резерву j-го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j-го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,min}^B$.

9.1 Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{pав}$, 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):

$$t_{j,f}^{pав} = \frac{t_j^{BP} - t_{j,min}^B \cdot e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} \quad (11)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{pав} = \frac{t_j^{BP} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP}) - \left(t_{j,min}^B - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})\right) \cdot e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

Здесь $t_{j,min}^B$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j-го потребителя, 0С.

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

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

Если $t_{j,f}^{pав}$ оказывается равной или выше плюс 8 оС (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 $\tau_{j,f}^{pав}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

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

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

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

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

$$\tau_{j,f}^{pав} = \tau^{хол} + (\tau^{от} - \tau^{хол}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{pав} - t^{HP}}{8 - t^{HP}} \right)^{\frac{t^{H CP} - t^{HP}}{8 - t^{H CP}}}, \quad (13)$$

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

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

$t^{н ср}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, 0С.

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 °С.

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 29.

Таблица 29 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование ТСО	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	МП «Теплосервис»	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $K_g=0,97$	$P=0,75340$; $K_g=0,993896$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения поселения не соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения поселения соответствует нормативным требованиям. 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.

1.9.1. 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.

1.9.2. 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.

1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 30.

Таблица 30 - 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

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

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения поселения соответствует нормативным требованиям. Зоны действия котельных приведены в Части 4 настоящих обосновывающих материалов.

1.9.5. 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 Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

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 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.

1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5

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.

1.9.7. 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

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. 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 таблицах ниже.

Таблица 31 - Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

п/п	Параметры	Установле нная мощн-ь котель-й, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудов-ия, Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива	Произв- о т/э, Гкал	Хозяйстве нные нужды, Гкал	Потери в тепл-й сети, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход натурального топлива, (природный газ – тыс.куб.м)	Удельный расход у.т. на выработку т/э, кг.у.т./Гкал
1	Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»	64,3	57,218	26,190	Природн ый газ	86735,0	2253,0	36249,0	48233,0	12398,0	14468,5

* - по показаниям прибора учета ИвПГУ

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:

- регулируемой организации (общая информация);
- о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- 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);
- 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);
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (горячего водоснабжения).

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

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Департаментом энергетики и тарифов Ивановской области в Комсомольском городском поселении установлены тарифы на 2021 год:

Таблица 32 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям за 2022 год

Городской округ/ муниципальный район	Наименование организации, месторасположение источника тепловой энергии, вид тарифа	Период действия тарифа (цены)	без НДС / с учетом НДС/ НДС не облагается	Тариф (цена) на тепловую энергию - 2022, руб./Гкал		Рост, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области, которым утвержден тариф (цена)
				1 полугодие	2 полугодие **	2 полугодие	
Комсомольский район, Комсомольское ГП	МП "Теплосервис"						от 22.10.2021 № 46-т/11 (в ред. от 10.12.2021 № 55-т/12)
	для потребителей		НДС не облагается	3 227,24	3 573,96	110,7	
	население	01.01.2022-30.11.2022	НДС не облагается	2 083,81	2 196,34	105,4	
	Филиал "Ивановские ПГУ" АО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация"	01.01.2022-30.11.2022	без НДС	1 565,16	1 597,35	102,1	от 22.10.2021 № 46-т/10

Таблица 33 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям за 2023 год

Городской округ/ муниципальный район	Наименование организации, месторасположение источника тепловой энергии, вид тарифа	Период действия тарифа (цены)	НДС	Тариф на тепловую энергию для потребителей (без НДС)		Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС)		Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области, которым утвержден тариф (цена)
				Тариф на 2023 год, руб./Гкал **	Рост, %	Тариф на 2023 год, руб./Гкал **	Рост, %	
Комсомольский район, Комсомольское ГП	МП "Теплосервис"	01.12.2022-31.12.2023	НДС не облагается	3 754,51	105,1	2 437,94	111,0	от 15.11.2022 № 48-т/30
	Филиал "Ивановские ПГУ" АО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация"	01.12.2022-31.12.2023	без НДС	1 712,77	107,2	-	-	от 15.11.2022 № 48-т/29

Таблица 34 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям за 2024 год

Городской округ/ муниципальный район	Наименование организации, месторасположение источника тепловой энергии, вид тарифа	Период действия тарифа (цены)	НДС	Тариф на тепловую энергию для потребителей (без НДС)		Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС)		Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области, которым утвержден тариф (цена)
				Тариф на 2024 год, руб./Гкал		Тариф на 2024 год, руб./Гкал		
				1 пг	2 пг	1 пг	2 пг	
Комсомольский район, Комсомольское ГП	МП "Теплосервис"	01.01.2024-31.12.2024	НДС не облагается	3 343,83	3 504,03	2 437,94	2 771,94	от 03.11.2023 № 43-т/4 (в ред. от 19.01.2024 № 1- т/1)
	Филиал "Ивановские ПГУ" АО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация"	01.01.2024-31.12.2024	без НДС	1 571,98	1 657,79	-	-	от 15.11.2022 № 48-т/29 (в ред. от 03.11.2023 № 43- т/3)

Таблица 35 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям за 2025 год

Городской округ/ муниципальный район	Наименование организации, месторасположение источника тепловой энергии, вид тарифа	Период действия тарифа (цены)	Тариф на тепловую энергию для потребителей (без НДС)		Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС)		Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области, которым утвержден тариф (цена)
			1 пг	2 пг	1 пг	2 пг	
Комсомольский район, Комсомольское ГП	МП "Теплосервис"	01.01.2025-31.12.2025	3 225,65	3 537,79	2 771,94	3 154,47	от 03.11.2023 № 43-т/4 (в ред. от 15.11.2024 № 43-т/7)
	Филиал "Ивановские ПГУ" АО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация"	01.01.2025-31.12.2025	1 509,37	1 686,28			от 15.11.2022 № 48-т/29 (в ред. от 15.11.2024 № 46-т/6)

1.11.2. 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.

1.11.3. 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:

- 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;
- 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.

1.11.4. 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:

- регулируемые 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;
- 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:

- физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;
- 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;
- 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;
- религиозные организации;

- бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе, деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;
- 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;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

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

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

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:

- наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;
- 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;
- 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;
- 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 округа не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой

теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Изменение величины средневзвешенного тарифа на тепловую энергию приведено в таблице 36.

Таблица 36 – Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию за период с 2022 по 2025 гг.

№ п/п	Наименование муниципального образования	Ед. изм.	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1	Тариф на тепло	руб./Гкал	3 573,96	3 754,51	3 504,03	3 537,79
2	Изменение	%	-	5,05	-6,67	0,96

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

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2022-2025 годах приведена в таблице 36.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

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

- Котельная ИвПГУ находится в собственности АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ». Собственником источника тепла принято решение о выводе котельной из эксплуатации. В результате вывода котельной из эксплуатации будет прекращено теплоснабжение потребителей г. Комсомольск. Необходимо строительство новых источников тепла.
- высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду высокого процента износа тепловых сетей;
- внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.

Отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов.

Неудовлетворительное состояние запорной арматуры у потребителей (внутриквартальные сети).

Неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер в части антикоррозионных мероприятий, а именно: заиливание и затопление водой теплопроводов, капель с перекрытий и проникновение атмосферных осадков.

Не у всех потребителей установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского 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:

- системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям;
- 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.

Многих аварийных ситуаций можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышают радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей, и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе

теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Капитальный ремонт теплотрасс рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предварительно изолированные в заводских условиях.

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

1.12.4. 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.

1.12.5. 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, не предоставлены.

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

Раздел переработан 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»).

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 принято среднегодовое значение полезного отпуска за последние три года. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 37.

Таблица 37 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование ТСО	Нагрузки, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла (без учета потерь), Гкал			
			2022	2023	2024	2025 (план)
1	МП «Теплосервис»	26,190	51439,54	46372,60	48233,92	52206,9

* - по показаниям прибора учета ИвПГУ

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

Планом развития территории городского поселения 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 поселения 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 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 капиталовложения по их прокладке.

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 зоне действия источника 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 теплопотребления, 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 38 и 39.

Таблица 38 – Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м³·°С·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 39 – Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м³·°С·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

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
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 40.

Таблица 40 – 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, м²/чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м²
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 м²/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

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/ полезной площади на 1 измеритель, м²/чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м²
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:

- 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.);
- 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

Планом развития предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников централизованного теплоснабжения приведена в таблице 41. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в разделах 5, 7 и 8 настоящих Обосновывающих материалов.

Таблица 41 – Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность, Гкал/час

п/п	Котельная	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 - 2034
1	Котельная ИвПГУ	26,190	26,190	26,190	26,190*	-	-	-	-
Перспективные источники тепла									

п/п	Котельная	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 - 2034
2	БМК «Центральная», в том числе	-	-	-	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
2.1	Промплощадка филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО – Электрогенерация»				8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
3	БМК «КЭА»	-	-	-	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784
4	БМК «КМЗ»	-	-	-	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58

* - планируемая дата вывода котельной ИВПГУ из эксплуатации 01.03.2026 г. После вывода из эксплуатации котельной ИВПГУ, отоплении филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО – Электрогенерация» будет осуществляться БМК «Центральная».

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

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на 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 капитальные вложения по их прокладке.

Для теплоснабжения зданий (группы зданий) с небольшим теплоснабжением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

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

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

При актуализации схемы теплоснабжения, были произведены расчеты перспективной тепловой нагрузки котельных в соответствии с Генерального плана развития поселения. А также уточнены сведения по планируемому приросту тепловой нагрузки.

Раздел переработан 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»).

3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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).

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 predetermined 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.

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.

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 количества тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

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

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

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

3.5. 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.

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.

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.

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.

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.

3.11. 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»).

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 источников 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 42.

Таблица 42 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 - 2034
1 Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»										
1.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	64,300	64,300	64,300	64,300	-	-	-	-
1.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	57,218	57,218	64,300	64,300	-	-	-	-
1.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	-	-	-	-
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	-	-	-	-
1.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	15,205	15,205	15,205	15,205	-	-	-	-
1.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	26,190	26,190	26,190	26,190	-	-	-	-
1.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	14,393	14,393	21,475	21,475	-	-	-	-
Перспективные источники тепла*										
2 БМК «Центральная»										
2.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	20,500	20,500	20,500	20,500	20,500
2.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	20,500	20,500	20,500	20,500	20,500
2.3	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500
2.4	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	-	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
3 БМК «КЭА»										
3.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060
3.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060
3.3	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784
3.4	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	-	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276
4 БМК «КМЗ»										

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 - 2034
4.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
4.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	-	-	-	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
4.3	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580
4.4	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	-	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820

* - технические характеристики перспективных источников тепла будут уточнены на этапе составления проектно-сметной документации.

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

Существующие значения располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии достаточны для покрытия нагрузки потребителей.

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

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2023 по 2034 гг. (на каждый год).

Раздел переработан 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»).

5 МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

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

- 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);
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;

- 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 поселения представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения. Строительство новых источников централизованного теплоснабжения на территории поселения 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.

Единственный источник централизованного теплоснабжения г. Комсомольск (Котельная ИвПГУ) находится в собственности АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ». Собственником источника тепла принято решение о выводе котельной из эксплуатации. В результате вывода котельной из эксплуатации будет прекращено теплоснабжение потребителей г. Комсомольск. Необходимо строительство новых источников тепла. В целях повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, рассмотрим следующие сценарии перспективного развития системы централизованного теплоснабжения города.

Сценарий № 1 развития системы централизованного теплоснабжения

Тепловая нагрузка, выводимой из эксплуатации котельной ИвПГУ, распределяется между тремя перспективными блочно-модульными котельными:

- БМК «Центральная»;
- БМК «КЭА»;
- БМК «КМЗ».

Основные технико-экономические показатели перспективных котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 43 - Техничко-экономические показатели перспективных источников тепла по Сценарию перспективного развития №1

№	Кадастровый номер участка	Наименование	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединённая нагрузка, Гкал, час	Расход газа, тыс.м3 в год
1	В районе 37:08:050309:554	БМК «Центральная»	20,5	18,5	6465,14
2	37:08:050207:321	БМК «КЭА»	2,06	1,784	894,69
3	37:08:050504:661	БМК «КМЗ»	3,4	2,58	1175,2

Зоны действия перспективных источников тепла приведены на рисунке ниже.

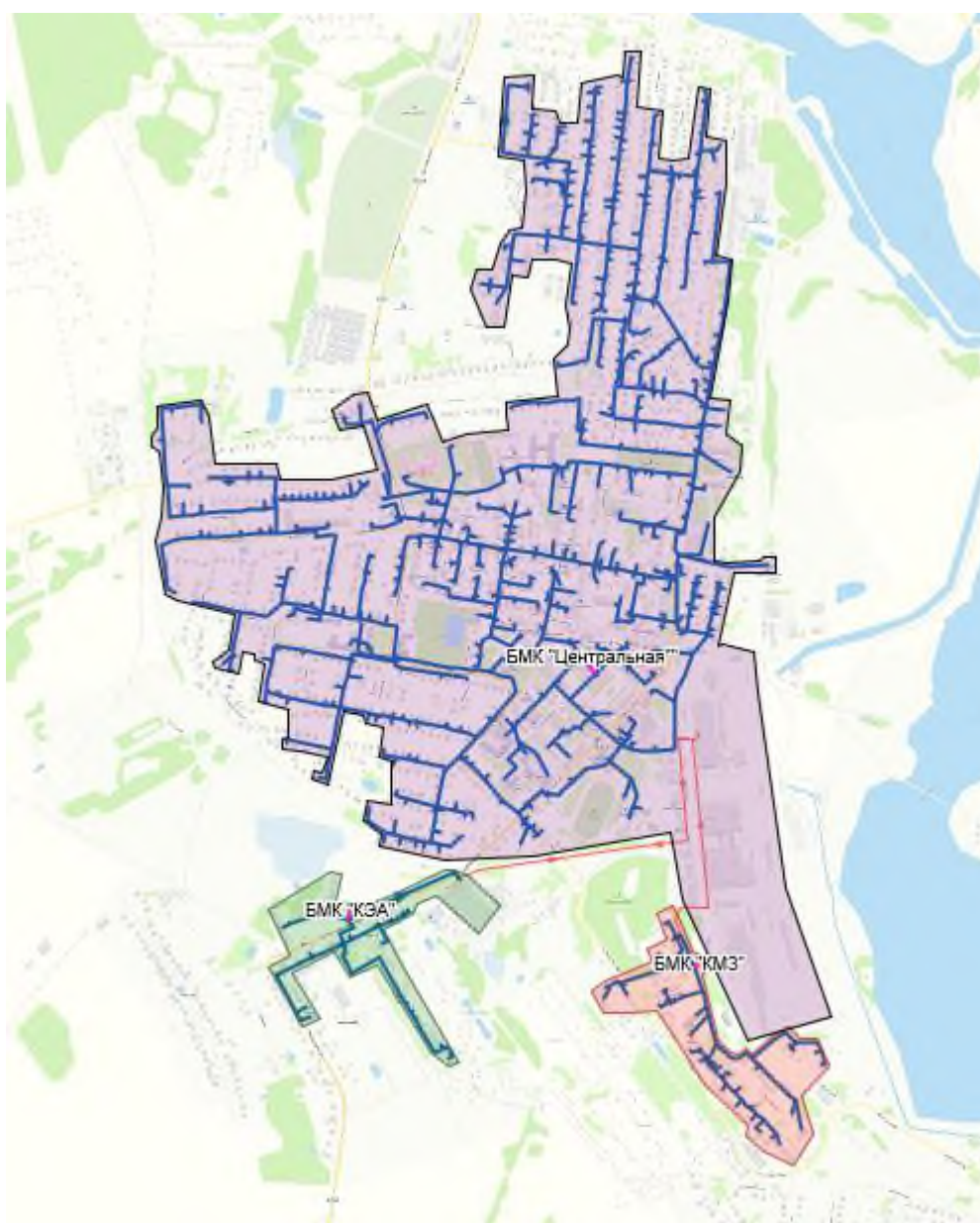


Рисунок 5 – Зоны действия перспективных источников тепла по Сценарию перспективного развития №1

Оценка капитальных затрат в реализацию данного сценария приведена в таблице 44.

Таблица 44 - Оценка капитальных затрат в реализацию Сценария перспективного развития №1

№	Наименование	Установленная мощность, Гкал/час	Стоимость строительства, тыс. руб.
1	БМК «Центральная»	20,5	165000
2	БМК «КЭА»	2,06	36000
3	БМК «КМЗ»	3,4	60000
	Итого:		261000

*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по Сценарию №1 составить 261,0 млн. руб.

Сценарий № 2 развития системы централизованного теплоснабжения

Тепловая нагрузка, выводимой из эксплуатации котельной ИвПГУ, распределяется между четырьмя перспективными блочно-модульными котельными:

- БМК «Центральная»;
- БМК «КЭА»;
- БМК «КМЗ».
- БМК «Северная»

Основные технико-экономические показатели перспективных котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 45 - Техничко-экономические показатели перспективных источников тепла по Сценарию перспективного развития №2

№	Кадастровый номер участка	Наименование	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединённая нагрузка, Гкал, час	Расход газа, тыс.м3 в год
1	В районе 37:08:050309:554	БМК «Центральная»	20,5	16,216	5952,4
2	37:08:050207:321	БМК «КЭА»	2,06	1,784	894,69
3	37:08:050504:661	БМК «КМЗ»	3,4	2,58	1175,2
4	37:08:050302:437	БМК «Северная»	2,06	1,609	894,64

Зоны действия перспективных источников тепла приведены на рисунке ниже.

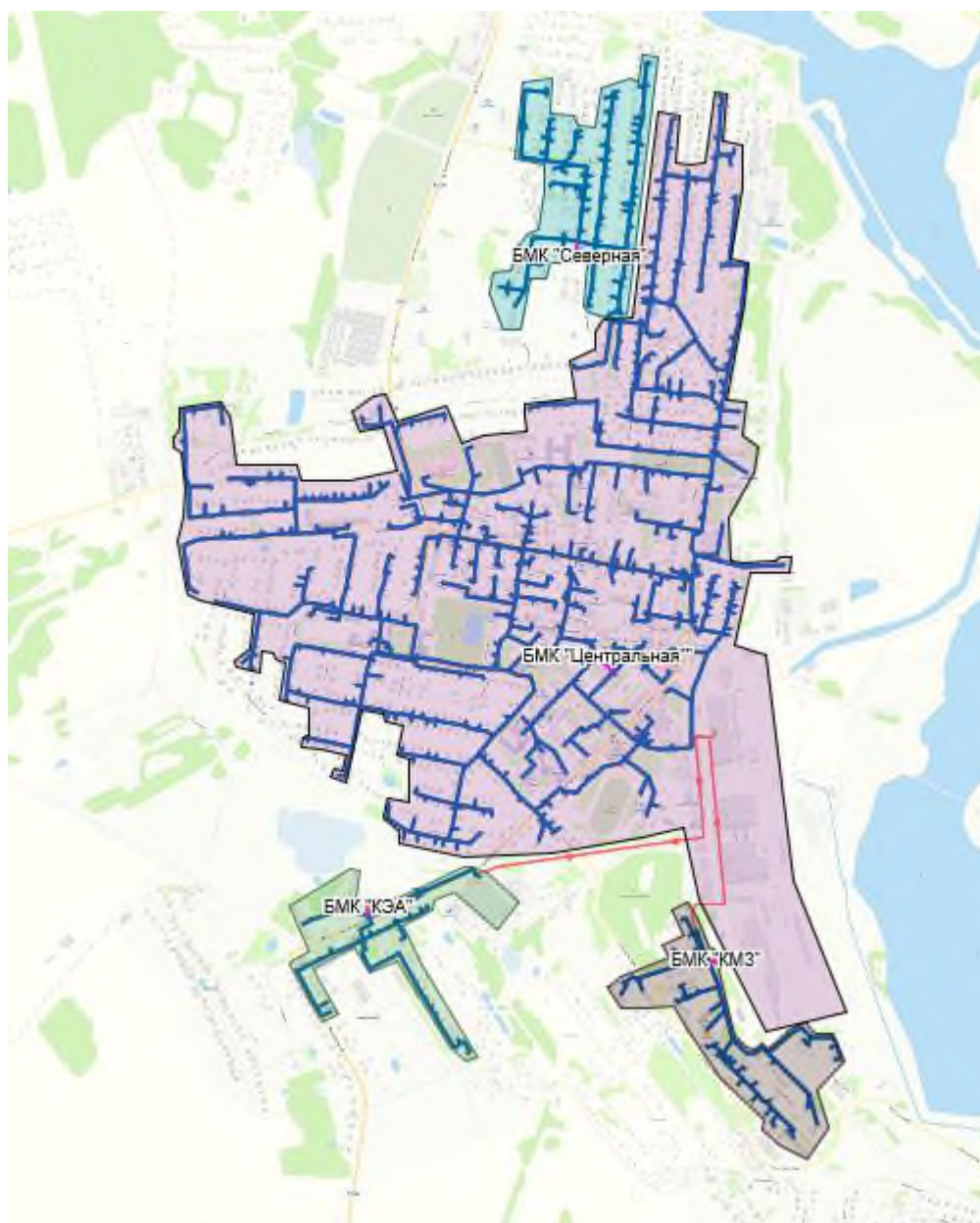


Рисунок 6 – Зоны действия перспективных источников тепла по Сценарию перспективного развития №2

Оценка капитальных затрат в реализацию данного сценария приведена в таблице 46.

Таблица 46 - Оценка капитальных затрат в реализацию Сценарию перспективного развития №2

№	Наименование	Установленная мощность, Гкал/час	Стоимость строительства, тыс. руб.
1	БМК «Центральная»	20,5	165000
2	БМК «КЭА»	2,06	36000
3	БМК «КМЗ»	3,4	60000
4	БМК «Северная»	2,06	36000
	Итого:		297000

*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по Сценарию №2 составить 297,0 млн. руб.

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, оба варианта развития системы теплоснабжения предусматривают также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Сценарий № 3 развития системы централизованного теплоснабжения

Сохранение теплоснабжения от котельной ИвПГУ с передачей её в собственность муниципалитета (либо концессионера или инвестора).

Данный вариант развития системы теплоснабжения предусматривает сохранение существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации источника 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.

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей по показателям:

- затраты на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- затраты на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- ценовые последствия реализации мероприятий для потребителей тепловой энергии, можно сделать выводы:

В качестве основного Сценария развития систем теплоснабжения поселения рекомендуется считать Сценарий №1 (меньшие капитальные затраты);

Сценарий №2 возможен к рассмотрению в ходе дальнейших актуализаций схемы теплоснабжения при наличии уточненных данных о перспективном развитии СЦТ;

Сценарий №3 возможен к рассмотрению при согласии собственника объекта теплоснабжения на передачу котельной ИвПГУ (АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ») в собственность муниципалитета (либо концессионера или инвестора).

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей,

возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения

В настоящей схеме теплоснабжения рекомендуется вариант 1, так как при реализации мероприятий по данному варианту при меньших капитальных затратах увеличивается надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии 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

Раздел 5 переработан 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»).

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 47.

Таблица 47 – 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	подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год, в т.ч.:				Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год, в т.ч.:			
		Всего	нормативные утечки теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	Сверхнормативные утечки, тыс. м ³ /год		Всего	нормативные утечки теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	Сверхнормативные утечки, тыс. м ³ /год
Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»	26,190	191,462	25,416	-	166,046	-	-	-	-	
Перспективные источники тепла										
БМК «Центральная»	-	-	-	-		18,5	17,954	17,954	-	
БМК «КЭА»	-	-	-	-		1,784	1,731	1,731	-	
БМК «КМЗ»	-	-	-	-		2,58	2,504	2,504	-	

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 на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения не предоставлены.

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне 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 48 – 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	2030 год	2031 – 2035 годы
Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»										
1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	26,190	26,190	26,190	-	-	-	-	-
2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	1979,477	1979,477	1979,477	-	-	-	-	-
3	фактическая подпитка тепловой сети	м. куб./ч	34,986	29,088	29,088					
3.1	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	4,949	4,949	4,949	-	-	-	-	-
3.2	Сверхнормативные утечки	м. куб./ч	30,040	24,139	24,139					
3.3	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	32,330	23,868	2,216	-	-	-	-	-
Перспективные источники тепла*										
БМК «Центральная»										
1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	-	-	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500
2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	-	-	1398,256	1398,256	1398,256	1398,256	1398,256	1398,256
3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	-	-	3,496	3,496	3,496	3,496	3,496	3,496
4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	-	-	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97
БМК «КЭА»										
1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	-	-	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 – 2035 годы
2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	-	-	134,837	134,837	134,837	134,837	134,837	134,837
3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	-	-	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	-	-	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
БМК «КМЗ»										
1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	-	-	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580
2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	-	-	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000	195,000
3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	-	-	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	-	-	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90

* - технические характеристики перспективных источников тепла будут уточнены на этапе составления проектно-сметной документации.

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 48.

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

При актуализации схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в период с 2024 г. по 2035 г. (на каждый год). Раздел переработан 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»).

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 теплоснабжающей 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.

Схема теплоснабжения поселения предусматривает смешанное отопление в многоквартирных домах, когда в домах с центральным отоплением по заявлениям собственников квартир осуществляется перевод таких помещений с централизованного отопления на индивидуальное от газовых котлов. Сведения о применении поквартирного отопления в многоквартирных домах в настоящее время на территории поселения не представлены.

7.1.1. Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Данный пункт разработан в соответствии с техническим заданием к Муниципальному контракту.

В силу п.15 ст.14 Федерального закона «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010 запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, а также на иных видах топлива, не отвечающие следующим требованиям:

а) наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;

б) наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;

в) температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

г) давление теплоносителя - до 1 МПа;

д) если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

Согласно подпункту "в" пункта 35 Правил предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений № 354, потребитель не вправе самовольно

демонтировать или отключать обогревающие элементы, предусмотренные проектной и (или) технической документацией на многоквартирный или жилой дом.

Отказ от централизованного теплоснабжения и переход на автономное теплоснабжение возможен в следующем порядке:

1) Получение согласия всех собственников помещений на переоборудование помещений многоквартирного дома (в соответствии с требованиями ст. 47,48 Жилищного кодекса РФ). Оформление соответствующего протокола решения общего собрания собственников помещений многоквартирного дома.

2) Разработка проекта переустройства внутренних инженерных систем. Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли.

3) Получение разрешения на переустройство в органе местного самоуправления (пункт 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации). Решение о согласовании или об отказе в согласовании должно быть принято уполномоченным органом не позднее 45 календарных дней со дня представления заявителем необходимых документов:

Форма заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 №266 "Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения".

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в ст.26 ЖК РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.).

Качественные характеристики отопительного оборудования должны подтверждаться пожарным сертификатом, разрешением Ростехнадзора и сертификатом соответствия.

Полученное разрешение (Акт приёмочной комиссии, составленный в соответствии с требованием статьи 28 ЖК РФ) служит юридическим основанием для осуществления действий по замене и переносу инженерных сетей и оборудования.

4) Внесение изменений в техническую (проектную) документацию на помещение – технический паспорт помещения в многоквартирном доме (п.1 ст. 25 ЖК РФ).

В случае отсутствия технической документации есть основания считать помещение переведенным с нарушением установленного порядка.

Любые действия по замене и переносу инженерных отопительных сетей и оборудования, которые произведены при отсутствии соответствующего согласования или с нарушением проекта переустройства, представленного для согласования, именуется самовольным переустройством. Самовольное переустройство систем теплоснабжения — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлики, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг.

В каждом отдельном случае вопрос о возможности перехода на автономное отопление определяется с учетом конкретных обстоятельств.

Действия по самовольному переходу от центрального отопления на автономные системы теплоснабжения могут квалифицироваться как самоуправство. И в зависимости от тяжести

совершенного правонарушения виновное лицо может быть привлечено к административной (ст.19.1 КоАП РФ) либо уголовной ответственности (с.330 УК РФ).

В рамках работ по актуализации Схемы теплоснабжения Комсомольского городского поселения Ивановской области на период до 2035 года в адрес разработчика поступили заявления от потребителей о включении возможности перехода на индивидуальные источники теплоснабжения.

Учитывая кассационное определение Пятого кассационного суда общей юрисдикции от 29.03.2023 N 88а-3191/2023: предусмотренный частью 15 статьи 14 Федерального закона "О теплоснабжении" запрет установлен в целях сохранения теплового баланса всего жилого здания, поскольку при переходе на индивидуальное теплоснабжение хотя бы одной квартиры в многоквартирном доме происходит снижение температуры в примыкающих помещениях, нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения, что затрагивает права собственников общего имущества многоквартирного дома.

Таким образом, в многоквартирных жилых домах, подключенных к центральной системе теплоснабжения, перевод отдельных помещений на индивидуальное отопление допускается лишь при наличии схемы теплоснабжения, предусматривающей такую возможность, а также при соблюдении требований о безопасности производимых работ, соблюдении гидравлического режима во внутридомовой системе теплоснабжения, согласии собственников на распоряжение общим имуществом многоквартирного дома.

В соответствии с пп.в п.64 Постановления Правительства РФ от 30.11.2021 N 2115 (ред. от 16.05.2024) "Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации" в схему теплоснабжения Комсомольского городского поселения Ивановской области на период до 2035 года, включен перечень потребителей, возможных к единовременному переводу на индивидуальную систему теплоснабжения:

1. Не более 18 из 36 жилых помещений - пер. Торговый д.1
2. Не более 2 из 4 жилых помещений - ул. Советская, д.14
3. Не более 16 из 33 жилых помещений - ул. 40 лет Октября, д. 12 А
4. Не более 3 из 6 жилых помещений - ул. Пионерская, д.4А
5. Не более 45 из 90 жилых помещений – ул. Спортивная, д.5
6. Не более 4 из 8 жилых помещений - ул. Зайцева, д.26

Перечень потребителей, которые планируется газифицировать в рамках проекта по Комсомольскому городскому поселению.

№	Адрес	Тип потребителя
1	ул. 1-я Железнодорожная, д.9	ИЖС
2	ул. 1-я Железнодорожная, д.10	ИЖС
3	ул. 1-я Железнодорожная, д.16	ИЖС

№	Адрес	Тип потребителя
4	ул. 2-я Железнодорожная, д.34	ИЖС
5	ул. 2-я Железнодорожная, д.36	ИЖС
6	ул. 2-я Железнодорожная, д.43	ИЖС
7	ул. 2-я Железнодорожная, д.46	ИЖС
8	ул. 2-я Железнодорожная, д.47	ИЖС
9	ул. 8 марта, д.11	ИЖС
10	ул.9-е Января, д.15	ИЖС
11	ул.9-е Января, д.19	ИЖС
12	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.8	ИЖС
13	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.15	ИЖС
14	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.16	ИЖС
15	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.19-1	ИЖС
16	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.19-2	ИЖС
17	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.20	ИЖС
18	ул. 50 Лет ВЛКСМ, д.21-2	ИЖС
19	ул. Зайцева, д.31	ИЖС
20	ул. Зайцева, д.47	ИЖС
21	ул. Зайцева, д.51	МКД
22	ул. Зайцева, д.53	ИЖС
23	ул. Западная, д.8	ИЖС
24	ул. Калинина, д.18	ИЖС
25	ул. Кирова, д.3	ИЖС
26	ул. Кирова, д.7	ИЖС
27	ул. Кирова, д.16	баня
28	ул. Колганова, д.20	ИЖС
29	ул. Куйбышева, д.36	ИЖС
30	ул. Куйбышева, д.21	ИЖС
31	ул. Куйбышева, д.26	ИЖС
32	ул. Куйбышева, д.27	ИЖС
33	ул. Куйбышева, д.44	ИЖС
34	ул. Ленина, д.20	ИЖС
35	ул. Ленина, д.47	ИЖС
36	ул. Ленина, д.53	ИЖС
37	ул. Ломоносова, д.26	ИЖС
38	ул. Ломоносова, д.2д	ИЖС

№	Адрес	Тип потребителя
39	ул. Ломоносова, д.27	ИЖС
40	ул. Ломоносова, д.32	ИЖС
41	ул. Ломоносова, д.37	ИЖС
42	ул. Ломоносова, д.40	ИЖС
43	ул. Ломоносова, д.42	ИЖС
44	ул. Ломоносова, д.43	ИЖС
45	ул. Ломоносова, д.45	ИЖС
46	ул. Ломоносова, д.47	ИЖС
47	ул. Ломоносова, д.49	ИЖС
48	ул. Ломоносова, д.57	ИЖС
49	ул. Луговая, д.22	ИЖС
50	ул. Луговая, д.25	ИЖС
51	ул. Луговая, д.26	гараж
52	пер. Луговой, д.2	ИЖС
53	пер. Луговой, д.7	магазин Исток Белов С.Б.
54	ул. Люлина, д.40	ИЖС
55	ул. Люлина, д.42-2	ИЖС
56	ул. Люлина, д.54	ИЖС
57	ул. Люлина, д.56	ИЖС
58	ул. Миловская, д.6	ИЖС
59	ул. Миловская, д.11	ИЖС
60	ул. Миловская, д.17	ИЖС
61	ул. Миловская, д.37	ИЖС
62	ул. Миловская, д.47	ИЖС
63	ул. Миловская, д.78	ИЖС
64	ул. Миловская, д.83а	ИЖС
65	ул. Миловская, д.84	ИЖС
66	пер. Миловский, д.13	МКД
67	ул. Молодёжная, д.10	Новоусадебская сельская администрация
68	ул. Молодёжная, д.12	ИЖС
69	ул. Молодёжная, д.20	ИЖС
70	ул. Октябрьская, д.4	ИЖС
71	ул. Октябрьская, д.5	ИЖС
72	ул. Октябрьская, д.6	ИЖС

№	Адрес	Тип потребителя
73	ул. Панфилова, д.3-1	ИЖС
74	ул. Панфилова, д.4	ИЖС
75	ул. Панфилова, д.11	ИЖС
76	ул. Панфилова, д.14	ИЖС
77	ул. Панфилова, д.20	ИЖС
78	ул. Рыночная, д.1	
79	ул. Рыночная, д.10	ИЖС
80	пер. Рыночный, д.28	ИЖС
81	пер. Рыночный, д.42	ИЖС
82	пер. Рыночный, д.46	ИЖС
83	ул. Свердлова, д.13	ИЖС
84	ул. Свердлова, д.17	ИЖС
85	ул. Свердлова, д.24а	ИЖС
86	ул. Свердлова, д.25	ИЖС
87	ул. Свердлова, д.27	ИЖС
88	ул. Свердлова, д.36	ИЖС
89	ул. Свердлова, д.40	ИЖС
90	ул. Свердлова, д.42	ИЖС
91	ул. Свердлова, д.56	ИЖС
92	ул. Свердлова, д.58	ИЖС
93	ул. Спортивная, д.27	ИЖС
94	ул. Фурманова, д.12	ИЖС
95	ул. Фурманова, д.20	ИЖС
96	ул. Фурманова, д.21	ИЖС
97	ул. Фурманова, д.22	ИЖС
98	ул. Фурманова, д.28	ИЖС
99	ул. Фурманова, д.43	ИЖС
100	ул. Чайковского, д.5	ИЖС
101	ул. Чайковского, д.7	ИЖС
102	ул. Чайковского, д.8	ИЖС
103	ул. Чайковского, д.11	ИЖС
104	ул. Чапаева, д.3	ИЖС
105	ул. Чапаева, д.5-1	ИЖС
106	ул. Чапаева, д.5-2	ИЖС
107	ул. Чапаева, д.6	ИЖС

№	Адрес	Тип потребителя
108	ул. Чапаева, д.11	ИЖС
109	ул. Чкалова, д.8	ИЖС
110	ул. Энерготехническая, д.5	Баня
111	ул. Энерготехническая, д.12	ИЖС

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 поселения 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 поселения 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 поселения 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 строительство новых источников централизованного теплоснабжения (БМК «Центральная», БМК «КЭА», БМК «КМЗ») с проведением работ по поэтапной замене 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 поселения 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 поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано строительство новых источников централизованного теплоснабжения (БМК «Центральная», БМК «КЭА», БМК «КМЗ») с проведением работ по поэтапной замене изношенных сетей теплоснабжения.

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

Единственный источник централизованного теплоснабжения г. Комсомольск (Котельная ИвПГУ) находится в собственности АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ». Собственником источника тепла принято решение о выводе котельной из эксплуатации. В результате вывода котельной из эксплуатации будет прекращено теплоснабжение потребителей г. Комсомольск.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано строительство новых источников централизованного теплоснабжения (БМК «Центральная», БМК «КЭА», БМК «КМЗ») с проведением работ по поэтапной замене изношенных сетей теплоснабжения.

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

Индивидуально, в том числе поквартирное, отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

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

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.

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.

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

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 Разделах 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

Мероприятия по использованию возобновляемых источников энергии и местных видов топлив на источниках тепловой энергии не предусмотрены.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано строительство новых источников централизованного теплоснабжения (БМК «Центральная», БМК «КЭА», БМК «КМЗ») с проведением работ по поэтапной замене изношенных сетей теплоснабжения. Основные технико-экономические показатели перспективных источников тепла приведены в таблице ниже.

Таблица 49 - Техничко-экономические показатели перспективных источников тепла по Сценарию перспективного развития №1

№	Кадастровый номер участка	Наименование	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединённая нагрузка, Гкал, час	Расход газа, тыс.м3 в год
1	В районе 37:08:050309:554	БМК «Центральная»	20,5	18,5	6465,14
2	37:08:050207:321	БМК «КЭА»	2,06	1,784	894,69
3	37:08:050504:661	БМК «КМЗ»	3,4	2,58	1175,2

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

На расчетный срок до 2034 года 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 одним из основных положений указанной методики вывод о попадании объекта возможного

перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100 %. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Результаты расчетов представлены в таблице 50.

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$ 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.

Таблица 50 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	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	Источники теплоснабжения г. Комсомольск	48,9	73,4	97,9	122,3	146,8	171,3	195,7	220,2	244,7	391,5

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!

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

Раздел переработан 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»).

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 одной котельной, планируемой к выводу из эксплуатации в 2026 г. Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано строительство новых источников централизованного теплоснабжения (БМК «Центральная», БМК «КЭА», БМК «КМЗ») с проведением работ по поэтапной замене изношенных сетей теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 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

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 капиталовложения 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.

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 поселения 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 газовом 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 капиталовложения 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.

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 поселения не целесообразен в виду отсутствия источников электрогенерации.

На территории муниципального образования сложилась система централизованного теплоснабжения на базе одной котельной, планируемой к выводу из эксплуатации в 2026 г. Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано строительство новых источников централизованного теплоснабжения (БМК «Центральная», БМК «КЭА», БМК «КМЗ») с проведением работ по поэтапной замене изношенных сетей теплоснабжения.

Подробные теплогидравлические расчеты сетей теплоснабжения будут выполнены на этапе разработки проектно-сметной документации строительству новых источников тепла и тепловых сетей, с учетом точного месторасположения источников тепла и фактического числа потребителей, по каждой из перспективной котельной.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые предизолированные трубопроводы. Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

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. 8.7).

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

Рекомендации отсутствуют.

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

На территории поселения есть необходимость в реконструкции тепловых сетей в связи с их износом. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 51.

После реализации мероприятий по перекладке существующих тепловых сетей, направленных на повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения, будет обеспечен нормативный уровень надежности и безопасности теплоснабжения.

Таблица 51 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объем инвестиций*, тыс. руб
1	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	2025-2035	26500,0

*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

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. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

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:

- низкое водопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан экологически безопасен;
- долговечность пенополиуретана;
- низкая токсичность;
- пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;
- высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- звукопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;

- ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от минус 100° до плюс 140°С.

Важной особенностью трубопроводов с ППУ изоляцией является встроенная электронная система оперативно дистанционного контроля (ОДК) (два сигнальных медных провода, залитых в пенополиуретановую изоляцию трубы, и электронный детектор повреждений), которая позволяет постоянно следить за состоянием (увлажнением) изоляции теплотрассы длиной до 2500 м. При этом место повреждения изоляции трубопровода устанавливается с точностью до одного метра с помощью импульсного рефлектометра.

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

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей не выявлена необходимость строительства насосных станций.

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

Раздел переработан 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»).

9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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), на закрытую систему горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Раздел 9 переработан в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (В редакции постановлений Правительства Российской Федерации 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 по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 года № 212).

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 поселения

В настоящее время на территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива используется природный газ. Сведения о фактическом и перспективном потреблении топлива приведены в таблице 52.

Таблица 52 – Существующий и перспективный топливные балансы

Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031-2035 год
Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»									
Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ					
Расход натурального топлива	Тыс. куб. м	12398	12044,4	3601,5					
Основное топливо	т.у.т.	14468,47	13962,0	4174,9					
Выработка тепловой энергии	Гкал	86735,0	84561,0	25195,5					
Хозяйственные нужды котельной	Гкал	2253,0	2768,3	1020,7					
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	84482,0	81792,7	24174,8					
Потери тепловой сети	Гкал	36249,0	29585,8	8744,4					
	%	42,9	36,2	36,2					
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	48233,0	52206,9	15430,4					
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	167,4	165,7	165,7					

Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031-2035 год
Средневзвешенный КПД котельных	%	85,6	86,2	86,2					
Перспективные источники тепла									
БМК «Центральная»									
Вид топлива				Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
Расход натурального топлива	Тыс. куб. м			8143,4	6465,14	6456,1	6447,1	6438,1	6429,2
Основное топливо	т.у.т.			9440,0	7494,5	7484,0	7473,6	7463,2	7452,8
Выработка тепловой энергии	Гкал			47769,8	60170,3	60086,0	60002,2	59918,7	59835,7
Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал			936,7	936,7	936,7	936,7	936,7	936,7
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал			46833,1	59233,6	59149,4	59065,5	58982,1	58899,0
Потери тепловой сети	Гкал			16940,3	16855,6	16771,3	16687,5	16604,0	16521,0
	%			36,2	28,5	28,4	28,3	28,2	28,0
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал			29892,8	42378,0	42378,0	42378,0	42378,0	42378,0
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал			158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
Средневзвешенный КПД котельных	%			90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
БМК «КЭА»									
Вид топлива				Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
Расход натурального топлива	Тыс. куб. м			1126,9	894,69	893,4	892,2	890,9	889,7

Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031-2035 год
Основное топливо	т.у.т.			1306,4	1037,1	1035,7	1034,2	1032,8	1031,4
Выработка тепловой энергии	Гкал			4606,6	5802,4	5794,2	5786,2	5778,1	5770,1
Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал			90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал			4516,2	5712,0	5703,9	5695,8	5687,8	5679,8
Потери тепловой сети	Гкал			1633,6	1625,4	1617,3	1609,2	1601,2	1593,2
	%			36,2	28,5	28,4	28,3	28,2	28,0
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал			2882,6	4086,6	4086,6	4086,6	4086,6	4086,6
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал			158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
Средневзвешенный КПД котельных	%			90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
БМК «КМЗ»									
Вид топлива				Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
Расход натурального топлива	Тыс. куб. м			1480,3	1175,2	1173,6	1171,9	1170,3	1168,7
Основное топливо	т.у.т.			1716,0	1362,3	1360,4	1358,5	1356,6	1354,7
Выработка тепловой энергии	Гкал			6661,9	8391,3	8379,6	8367,9	8356,2	8344,7
Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал			130,6	130,6	130,6	130,6	130,6	130,6
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал			6531,3	8260,7	8248,9	8237,2	8225,6	8214,0
Потери тепловой сети	Гкал			2362,5	2350,7	2338,9	2327,2	2315,6	2304,0

Составляющая баланса	Ед. изм.	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031- 2035 год
	%			36,2	28,5	28,4	28,3	28,2	28,0
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал			4168,8	5910,0	5910,0	5910,0	5910,0	5910,0
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал			158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
Средневзвешенный КПД котельных	%			90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0

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 53 – 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 ($V_{\text{зам}}$) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение $V_{\text{зам}}$ 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 $V_{\text{зам}}$ может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$V_{\text{зам}} = Q_{\text{max}}^3 \times H_{\text{ср.т}} \times T_{\text{зам}} \times d_{\text{зам}} \times K_{\text{зам}} \times K_{\text{экв}} \times \frac{1}{K} \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: $T_{\text{зам}}$ - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

$d_{\text{зам}}$ - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

$K_{\text{зам}}$ - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

$K_{\text{экв}}$ - 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:

$$НЭЗТ_{\text{сез}} = Q_{\text{ср}} \times H_{\text{ср}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: $Q_{\text{ср}}$ - среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение отопительного периода, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср}}$ - 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.

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 54.

Таблица 54 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/аварийное
1	Котельная ИвПГУ	Природный газ	- / дизельное топливо
	Перспективные источники тепла		
2	БМК «Центральная»	Природный газ	-
3	БМК «КЭА»	Природный газ	-
4	БМК «КМЗ»	Природный газ	-

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

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

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ. Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 55 – Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Вид топлива	Показатель	Значение
1	природный газ (основное топливо)	Он ^Р	Не менее 7900 ккал/нм ³
		плотн.	0,843 кг/м ³

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (твердотопливные котлы, печи на твердом топливе, электроотопление).

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

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ.

Перевод источников централизованного теплоснабжения на другие виды топлива не планируется.

10.5. Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении

На территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используются природный газ.

Преобладающим видом топлива для территории округа являются дрова и отходы лесопиления (щепа, опилки).

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Перевод источников централизованного теплоснабжения на другие виды топлива не планируется.

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

Раздел переработан 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»).

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 40 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 Раздела 1 настоящего документа.

Таблица 56 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная ИвПГУ – МП «Теплосервис»	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $K_g=0,97$	$P=0,75340$; $K_g=0,993896$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения поселения не соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения поселения соответствует нормативным требованиям. 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.

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:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{с}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{с.а}} - t_{\text{н}}}$$

где $t_{\text{с.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_{\text{с}} = 20^{\circ}\text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40\text{ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 7 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

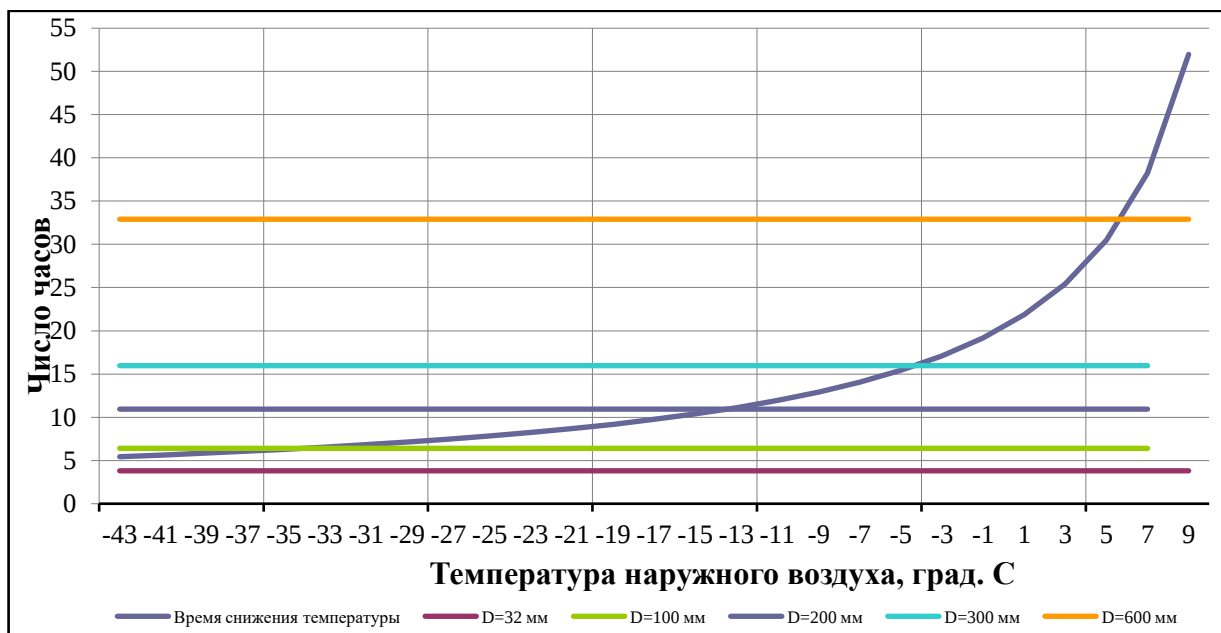


Рисунок 7- Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

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 системы теплоснабжения поселения не соответствует нормативным требованиям..

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициенты готовности систем теплоснабжения образования соответствует нормативным требованиям.

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 64. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 57 – Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления ⁶ , °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.

11.6.1. Установка резервного оборудования

Установка резервного (дополнительного) оборудования не предусмотрена.

11.6.2. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Совместная работа источников тепловой энергии в единую тепловую сеть на территории поселения не предусматривается.

11.6.3. Резервирование тепловых сетей смежных районов

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек.

Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

11.6.4. Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не предусматривается.

11.6.5. Установка баков-аккумуляторов

Предложения отсутствуют.

11.7. 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»).

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 поселения 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 тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода представлено в таблице 58.

Таблица 58 – Мероприятия по техническое перевооружение объектов системы теплоснабжения

Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
	Всего	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 – 2035 годы
Строительство, реконструкция, технического перевооружения и (или) модернизация источников тепловой энергии, в том числе строительство новых тепловых сетей								
Строительство БМК «Центральная»	165000,0		165000,0					
Строительство БМК «КЭА»	36000,0		36000,0					
Строительство БМК «КМЗ»	60000,0		60000,0					
Реконструкция и (или) модернизация сетей теплоснабжения								
Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	26500,0	1500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	12500,0
Мероприятия по подготовке к отопительному периоду 2025-2026 гг								
Мероприятия по подготовке к отопительному периоду 2025-2026 гг, в том числе: - Замена запорной арматуры Ду50-200 мм 30 шт. - Ревизия и ремонт запорной арматуры Ду25-400 мм 150 шт. - Проведение диагностики- ультразвуковой толщинометрии тепловых сетей - Гидравлические испытания тепловых сетей - Замена труб тепловых сетей Ду 89-426 мм 270 м - Замена труб тепловых сетей ПП Ду 32-63 мм 50 м - Восстановление тепловой изоляции 300 п.м	2500,0	2500,0						

Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
	Всего	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 – 2035 годы
- Завершение подготовки пакета документов для прохождения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду								
Всего:	299000	4000	263500	2500	2500	2500	2500	12500

*- 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 объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

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

Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений

Амортизационные отчисления — отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2022-2035 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту.

Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей. Также необходимо отметить тот факт, что дальнейшая эксплуатация некоторых тепловых магистралей, согласно экспертным заключениям комиссий, невозможна.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является региональный бюджет.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры округа, в том числе социально-значимых объектов; – повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации).

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 малоэффективного 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 Разделе 14.

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

Раздел переработан 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»).

13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- 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;
- 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 в целом);
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения в целом);
- 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 59.

Таблица 59 – Индикаторы развития систем централизованного теплоснабжения*

п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2030 – 2034 годы
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепловой энергии									
3.1	Котельная ИвПГУ*	кг у.т./Гкал	167,4	165,7	165,7	-	-	-	-	-
3.2	Перспективные источники тепла**									
3.2.1	БМК «Центральная»	кг у.т./Гкал	-	-	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
3.2.2	БМК «КЭА»	кг у.т./Гкал	-	-	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
3.2.3	БМК «КМЗ»	кг у.т./Гкал	-	-	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9	158,9
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети									
4.1	МП «Теплосервис»*	Гкал/м.кв	4,052	4,052	4,052	-	-	-	-	-
4.2	Перспективные источники тепла**									
4.2.1	БМК «Центральная»	Гкал/м.кв	-	-	2,681	2,668	2,654	2,641	2,628	2,615

п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2030 – 2034 годы
4.2.2	БМК «КЭА»	Гкал/м.кв	-	-	2,681	2,668	2,654	2,641	2,628	2,615
4.2.3	БМК «КМЗ»	Гкал/м.кв	-	-	2,681	2,668	2,654	2,641	2,628	2,615
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети									
5.1	МП «Теплосервис»**	куб.м/м.кв	2,180	2,180	2,180	-	-	-	-	-
5.2	Перспективные источники тепла*									
5.2.1	БМК «Центральная»	куб.м/м.кв	-	-	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180
5.2.2	БМК «КЭА»	куб.м/м.кв	-	-	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180
5.2.3	БМК «КМЗ»	куб.м/м.кв	-	-	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности									
6.1	Котельная ИвПГУ*	%	15,36	15,54	5,06	-	-	-	-	-
6.2	Перспективные источники тепла*									
6.2.1	БМК «Центральная»	%	-	-	90,24	90,24	90,24	90,24	90,24	90,24
6.2.2	БМК «КЭА»	%	-	-	86,60	86,60	86,60	86,60	86,60	86,60
6.2.3	БМК «КМЗ»	%	-	-	75,88	75,88	75,88	75,88	75,88	75,88
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке									

п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2030 – 2034 годы
7.1	МП «Теплосервис»*	Гкал/час.м. кв	0,00293	0,00293	0,00293	-	-	-	-	-
7.2	Перспективные источники тепла**									
7.2.1	БМК «Центральная»	Гкал/час.м. кв	-	-	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293
7.2.2	БМК «КЭА»	Гкал/час.м. кв	-	-	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293
7.2.3	БМК «КМЗ»	Гкал/час.м. кв	-	-	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293	0,00293
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%								
9	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./кВт.ч								
10	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)									
11	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	60	60	65	70	75	80	90	100
12	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	35,0	34,3	33,6	32,9	32,3	31,6	31,0	30,4
13	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике	%	2	2	2	2	2	2	2	2

п/п	Наименование	Ед. изм	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2030 – 2034 годы
	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)									
14	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	0	0
15	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	0	0

* - Вывод котельной ИвПГУ из эксплуатации планируется 01.03.2026 г.

** - технические характеристики перспективных источников тепла будут уточнены на этапе составления проектно-сметной документации.

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

Раздел переработан 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

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе 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. Исходные данные принимаются с портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данных 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 60 – 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
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, $I_{тэ,i}$	1,148	1,139	1,045	1,064	1,044	1,039	1,023	1,023	1,039	1,039	1,023	1,023	1,039

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 61 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Комсомольск

п/ п	Производственные показатели	Ед. изм-я	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035
1	Производственные показатели, в т.ч.:									
	- производство тепловой энергии	Гкал	86735,0	84261,0	84233,8	74364,0	74259,8	74156,2	74053,1	73950,5
	- собственные нужды	Гкал	2253,0	2468,3	2178,3	1157,6	1157,6	1157,6	1157,6	1157,6
	- потери в тепловой сети	Гкал	36249,0	29585,8	29680,8	20831,7	20727,6	20623,9	20520,8	20418,2
	- полезный отпуск	Гкал	48233,0	52206,9	52374,7	52374,7	52374,7	52374,7	52374,7	52374,7
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в т.ч.:	тыс. руб.	349672,74	365945,05	374111,79	350980,33	357654,88	364457,82	371391,63	409655,40
	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	253838,85	264846,72	268467,82	241040,21	245516,64	250077,48	254724,32	280846,57
	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность),	тыс. руб.	75,19	79,98	82,92	75,98	75,87	75,77	75,66	75,56
	Расходы на приобретение холодной воды	тыс. руб.	177,73	180,43	185,42	168,11	172,41	176,82	181,34	206,89
	ФОТ	тыс. руб.	33254,86	35083,87	36662,65	38165,82	38929,13	39707,72	40501,87	44717,34
	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	11909,06	12564,06	13129,44	13667,75	13941,10	14219,93	14504,32	16013,95
	Общепроизводственные расходы:	тыс. руб.	7361,27	7766,14	8115,62	8448,36	8617,32	8789,67	8965,46	9898,60
	Общехозяйственные расходы:	тыс. руб.	1409,06	1486,56	1553,45	1617,15	1649,49	1682,48	1716,13	1894,74
	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	32563,96	34354,98	35900,95	37372,89	38120,35	38882,76	39660,41	43788,30
	прочие расходы	тыс. руб.	9082,76	9582,31	10013,52	10424,07	10632,55	10845,20	11062,11	12213,46

п/п	Производственные показатели	Ед. изм-я	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035
3	Прибыль	тыс. руб.		4426,71	4625,92	4815,58	4911,89	5010,13	5110,33	5642,22
4	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	тыс. руб.	349672,74	370371,77	378737,70	355795,91	362566,77	369467,94	376501,96	415297,62
5	Оценочная стоимость производства тепла	руб./ Гкал	4139,02	4528,18	4615,63	4860,18	4959,72	5061,30	5164,96	5705,20

Основные результаты расчетов тарифно-балансовых моделей приведены в таблице ниже.

Таблица 62 - Расчет средневзвешанной стоимости производства тепла

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035
1	Капитальные затраты на реализацию мероприятий	тыс.руб.	1500	263500	2500	2500	2500	2500	12500
2	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	4528,18	4615,63	4860,18	4959,72	5061,30	5164,96	5705,20
3	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла с учетом инвестиционной составляющей	руб./Гкал	4556,91	9646,69	4907,91	5007,46	5109,04	5212,69	5752,93
4	Оценочная стоимость производства тепла (с использованием индекса роста цен на тепловую энергию)	руб./Гкал	4300,44	4399,35	4500,54	4676,06	4858,42	5047,90	5925,28

По данным таблицы видно, что реализация мероприятий по реконструкции объектов системы теплоснабжения позволит снизить оценочную стоимость производства тепла к 2035 году на 3,8%, по сравнению с оценочной стоимостью производства тепла, рассчитанной с использованием индекса роста цен на тепловую энергию.

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

Развитие систем теплоснабжения населенных пунктов предусматривается на базовом уровне, с проведением работ по модернизации оборудования котельных, а также поэтапной замене изношенных сетей теплоснабжения.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены в таблице 62.

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

Раздел переработан 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

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

В настоящее время на территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, находящийся в собственности АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ».

АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ» осуществляет деятельность по производству тепла, а также поставке тепловой энергии МП «Теплосервис», являющейся теплосетевой организацией в зоне действия Котельная ИвПГУ. Передачу тепловой энергии конечным потребителям осуществляет МП «Теплосервис».

Постановлением Администрации Комсомольского муниципального района Ивановской области от 19.11.2019 №338 «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации на территории Комсомольского городского поселения» присвоен статус единой теплоснабжающей организации МП «Теплосервис» с 01.01.2020 года.

Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 63.

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 63.

Таблица 63 – Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона деятельности	Ресурсоснабжающая организация	Предложение по присвоению статуса ЕТО	Информация о подаче заявки на присвоение ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО*
1	Котельная ИвПГУ	Котельная	АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ»	МП «Теплосервис»	отсутствует	Пункт 11
		тепловые сети	МП «Теплосервис»			

* - пункт 11 Критериев и порядка определения единой теплоснабжающей организации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 25.11.2021) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.05.2019 N 637)

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 поселения.

В случае если на территории поселения 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 поселения 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 округа.

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:

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

Для определения указанных критериев уполномоченный орган При актуализации 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 поселения.

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:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, 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;
- 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;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;

- прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО.

Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ» и МП «Теплосервис» 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 63.

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

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

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

Раздел переработан 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

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в таблице 64.

Таблица 64 – Мероприятия по техническое перевооружение и строительство источников тепла

Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
	Всего	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 – 2035 годы
Строительство, реконструкция, технического перевооружения и (или) модернизация источников тепловой энергии, в том числе строительство новых тепловых сетей								
Строительство БМК «Центральная»	165000,0		165000,0					
Строительство БМК «КЭА»	36000,0		36000,0					
Строительство БМК «КМЗ»	60000,0		60000,0					
Реконструкция и (или) модернизация сетей теплоснабжения								
Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	26500,0	1500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	12500,0
Мероприятия по подготовке к отопительному периоду 2025-2026 гг								
Мероприятия по подготовке к отопительному периоду 2025-2026 гг, в том числе: - Замена запорной арматуры Ду50-200 мм 30 шт.	2500,0	2500,0						

Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
	Всего	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 – 2035 годы
- Ревизия и ремонт запорной арматуры Ду25-400 мм 150 шт. - Проведение диагностики- ультразвуковой толщинометрии тепловых сетей - Гидравлические испытания тепловых сетей - Замена труб тепловых сетей Ду 89-426 мм 270 м - Замена труб тепловых сетей ПП Ду 32-63 мм 50 м - Восстановление тепловой изоляции 300 п.м - Завершение подготовки пакета документов для прохождения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду								
Всего:	299000	4000	263500	2500	2500	2500	2500	12500

*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей приведен в таблице 64.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Раздел переработан 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

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших При актуализации, 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:

- скорректированы объемы выработки и полезного отпуска тепловой энергии;
- скорректированы мощности источников тепловой энергии;
- уточнены планы мероприятий по развитию систем теплоснабжения;
- 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»).

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 65 – Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
2	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
5	Мастер-план развития систем теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения»
6	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
7	Предложения по строительству, реконструкции и	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
	техническому перевооружению источников тепловой энергии	Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
10	Перспективные топливные балансы	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
11	Оценка надежности теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
13	Индикаторы развития систем теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения»
14	Ценовые (тарифные) последствия	Внесены корректировки в Главу 14 «Ценовые (тарифные) последствия»
15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2025. Глава актуализирована в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
16	Реестр мероприятий схемы	Внесены корректировки в Главу 16 «Реестр мероприятий

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
	теплоснабжения	схемы теплоснабжения городского поселения»
17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения городского поселения»
18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения городского поселения»

18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Сведения отсутствуют.

19 ПОРЯДОК (ПЛАН) ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (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 поселения, управляющих компаний и ресурсоснабжающих организаций, при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций на системах теплоснабжения с применением электронного моделирования аварийных ситуаций.

Основной задачей администрации поселения, 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 66 - 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 теплоснабжения (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Таблица 67 - 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 68.

Таблица 68– Расчет времени снижения температуры до критического значения.

Температура воздуха, °C	Температура в отапливаемом помещении, °C	Критерий отказа теплоснабжения, °C	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 69 приведены временные ограничения для устранения аварийных ситуаций на объектах водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения и газоснабжения.

Таблица 69 – 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 Поселения 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 70 -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)

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования
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 Поселения 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 Поселения 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

В настоящее время на территории поселения действует один источник централизованного теплоснабжения, находящийся в собственности АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ».

АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиал «Ивановские ПГУ» осуществляет деятельность по производству тепла, а также поставке тепловой энергии МП «Теплосервис», являющейся теплосетевой организацией в зоне действия Котельная ИвПГУ. Передачу тепловой энергии конечным потребителям осуществляет МП «Теплосервис».

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 71.

Таблица 71 – 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 Муниципального образования, 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 ситуации в системах теплоснабжения Поселения 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.

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 поселения.

Таблица 72 – 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	Ч+ 2ч.00мин.	Рабочая и Оперативная

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации района.		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
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	Ч + 3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	необходимости привлечения дополнительных сил и средств.		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
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 Поселения 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.