Тел.: +7 953 682-17-04
Web: www.v-naladka.ru
E-mail: info@v-naladka.ru

СРО-Э-109-0160-01
ISO 9001:2015

ВЯТКА НАЛАДКА

УТВЕРЖДЕНО:

Глава Слободского
муниципального района

_____ А.И. Костылев

РАЗРАБОТАНО:

ООО «Вятка Наладка»
Генеральный директор

_____Е.А. Суслов

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

БОБИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЛОБОДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(актуализация на 2027 год)
Том 2 - Обосновывающие материалы

Киров, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ 14

ВВЕДЕНИЕ 15

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ 18

СОКРАЩЕНИЯ 21

ХАРАКТЕРИСТИКА БОБИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЛОБОДСКОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 22

1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 23

1.1. Функциональная структура теплоснабжения 23
1.1.1. Зоны действия производственных котельных 23
1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения 24
1.1.3. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 24
1.2. Источники тепловой энергии 24
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования 25
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 27
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 27
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 27
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 28
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 28
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 28
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 30
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 31
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 32
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 32
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 32
1.2.13. Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 32
1.3. Тепловые сети, сооружения на них 32
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 32

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 33
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 33
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 34
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 35
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 35
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 35
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 36
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 36
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 36
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 37
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 39
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 39
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 40
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 41
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 41
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 41
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 42
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 42
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 42
1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 43
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 43
1.3.23. Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 44
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 44
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории сельского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии,

функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 44
1.4.2. Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения....46
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии....46
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии....46
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии....46
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии....48
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом....49
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение....49
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии....50
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....50
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки....51
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....51
1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 53
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....53
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения....54
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....54
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....54
1.7. Балансы теплоносителя....54
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....54
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения....57
1.7.3. Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии сельского поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения....57

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....58
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....58
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....58
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.58
1.8.4. Описание использования местных видов топлива.....59
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.....59
1.8.6. Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении.....59
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса сельского поселения.....59
1.8.8. Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом сельского поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....60
1.9. Надежность теплоснабжения.....60
1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....65
1.9.2. Частота отключений потребителей.....66
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....66
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....66
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 02.06.2022 № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения».....66
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5.....67
1.9.7. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего сельского поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012г. N808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".....67
1.9.8. 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.....68
1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....69
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.....69

1.10.2. Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения сельского поселения, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 70
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 71
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 71
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 72
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 73
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 73
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 74
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 75
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 75
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения 75
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 76
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 76
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 77
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 77
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 77
1.12.6. Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 77
2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 78
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 78
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 78
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 79
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления

и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 82
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 82
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 83
2.7. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 83

3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 84

4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 85

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 85
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 87
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 88
4.4. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 88

5 МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 89

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения на период по 2037 год 89
5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения 90
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения сельского 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 сельского поселения 91
5.4. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 91

6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 92

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 92
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 94
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 94
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 94
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 96
6.6. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 96
7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 97
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») 97
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 100
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») 100
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») 100
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») 101

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 101
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 101
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 101
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 101
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 102
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями 102
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения 103
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 103
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения 103
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 103
7.16. Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом 105
Предложения отсутствуют. 105
7.17. Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 105

8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 106

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) 106
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах сельского поселения 106
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 107
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 107
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 107
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 107

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 108
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 109
8.9. Мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом 109
Предложения отсутствуют. 109
8.10. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 109

9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 110

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 110
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 110
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям 110
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 110
9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 110
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 110
9.7. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 111

10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 112

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 сельского поселения 112
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 115
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 117
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 117
10.5. Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в сельском поселении 118
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения 118
10.7. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 118

11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 119

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 119

11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 119

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 121

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 121

11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 121

11.6. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности 122

11.7. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности 122

11.8. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия) 122

11.9. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 122

12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 124

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 124

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 126

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 126

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 126

12.5. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 127

13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 128

13.1. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 132

14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 133

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения ... 133
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации ... 138
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей ... 138
14.4. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения ... 139
15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ... 140
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения ... 140
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации ... 140
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации ... 140
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации ... 144
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) ... 144
15.6. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения ... 144
16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ... 145
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии ... 145
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них ... 146
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения ... 146
16.4. Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения ... 146
17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ... 147
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения ... 147
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения ... 147
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения ... 147
18 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ... 148
18.1. Обосновывающие материалы ... 148
19 РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, А ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ... 151
19.1. Риски возникновения аварий, масштабы и последствия ... 151
19.2. Схема теплоснабжения объектов ... 152

19.3. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений 153
19.4. Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации 155
19.5. Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций 155
19.6. Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях 156
19.7. Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей .. 156
19.8. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях 157
19.9. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов .. 161
19.10. Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения 161

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 – Система теплоснабжения с. Бобино, котельная №1, сети ТС;
Приложение 2 – Система теплоснабжения с. Бобино, котельная №9, сети ТС;
Приложение 3 – Система теплоснабжения д. Митино, котельная БМК «Вятка 3600», сети ТС;
Приложение 4 – Система теплоснабжения с. Бобино, котельная №1, сети ГВС;
Приложение 5 - Система теплоснабжения с. Бобино, котельная №9, сети ГВС;
Приложение 6 - Система теплоснабжения д. Митино, котельная БМК «Вятка 3600», сети ГВС.

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 разработке 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 разработке 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 сокращении.

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 БОБИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЛОБОДСКОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Бобинское СП входит в состав Слободского муниципального района, расположенного в центральной части Кировской области. Граничит с городом Кировом, Юрьянским районом, Совьинским, Ленинским и Шиховским сельскими поселениями. Численность населения на начало 2025 года составляет 2597 человек. В состав поселения входит 27 населенных пунктов: с. Бобино (административный центр), д. Богомазы, д. Большие Раскопины, д. Большие Серовы, д. Большое Мышкино, д. Бушуевы, д. Воробьи, д. Вотское, д. Деветьярово, д. Заборье, д. Замедянцы, д. Ившины, д. Кассины, д. Кисели, д. Корюгино, д. Косолаповы, д. Кусакины, д. Малые Раскопины, д. Малые Серовы, д. Митино, д. Овсянники, д. Подгорена, д. Самсины, д. Сапожнята, д. Семеновы, д. Стрелковы, д. Шунки.

Рисунок 1 – Слободской район на карте Кировской области

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 настоящее время на территории сельского поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие жилые и административные и социально-значимые объекты. Суммарная установленная мощность источников тепла составляет 5,2 Гкал/час. Обслуживание котельных осуществляется:

1. ООО «Запад» - обслуживание систем теплоснабжения Котельной № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3) и Котельной №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48);
2. АО «Санаторий Митино» - обслуживание системы теплоснабжения Котельной БМК «Вятка 3600» (д. Митино);

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

Таблица 1 – Перечень источников централизованного и децентрализованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Основной вид топлива / резервный вид топлива
Объекты централизованного теплоснабжения				
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	ООО «Запад»	1,255	Природный газ/дизельное топливо
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	ООО «Запад»	0,774	Природный газ/дизельное топливо
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	АО «Санаторий Митино»	3,181	Природный газ/дизельное топливо

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

На территории поселения также действуют локальные (автономные) источники теплоснабжения, отапливающие административные и социально-значимые объекты, удаленные от источников централизованного теплоснабжения. В качестве топлива на автономных источниках теплоснабжения используется газовое и твердое топливо.

1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение на территории поселения организованно в двух населенных пунктах: с. Бобино и д. Митино. Теплоснабжение на территории других населенных пунктов поселения осуществляется от автономных источников тепла (котлы на твердом или газовом топливе, печи и т.п.).

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 децентрализовано. Часть населения в индивидуальных жилых домах для нужд отопления и приготовления горячей воды используют автономные установки, работающие на природном газе, 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

С момента разработки схемы теплоснабжения поселения значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

1.2. Источники тепловой энергии

На территории муниципального образования действует три источника централизованного теплоснабжения. Краткая характеристика котельных представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории поселения

№ п/п	Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	ООО «Запад»	1,255	0,942
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	ООО «Запад»	0,774	0,552
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	АО «Санаторий Митино»	3,181	2,525

Оборудование централизованных источников тепла, действующих на территории поселения, оснащено средствами измерений, технологическими защитами и сигнализацией, регулирующими 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.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

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

Таблица 3 – Котлоагрегаты котельных Бобинского СП

Наименование котельной	Вид топлива	Марка котлоагрегата (горелочное устрйоство)	Паспортная производительность котла, Гкал/час	Средний КПД (%) по паспортным данным	Дата ввода в эксплуатацию, (м-ц, год)
Котельная №1	Природный газ	Buderus logano SK745 730 (Weishaupt GL5/1-D)	0,628	93	2012
		Buderus logano SK745 730 (Weishaupt GL5/1-D)	0,628	93	2012
Котельная №9	Природный газ	Viessmann Vitoplex 100 PV-1 500	0,43	86	2012
		Viessmann Vitoplex 100 PV-1 400	0,344	86	2012
Котельная БМК «Вятка 3600»	Природный газ	buderus logano SK745 1850 (CIB R91A)	1,591	93	2011
		buderus logano SK745 1850 (CIB R91A)	1,591	93	2011

Таблица 4 - Структура насосного оборудования котельных Бобинского СП

№ п/п	Наименование	Назначение	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Год установки	Расход макс, м3/ч	Напор макс, м
Котельная №1							
1	Willo IL65/140-5,5/2	Сетевой контур	5,5	2920	н/д	н/д	н/д
2	Willo IL65/155-5,5/2	Сетевой контур	5,5	2900	н/д	н/д	н/д
3	Willo	Котловой контур	1,1	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Willo	Котловой контур	1,1	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Willo IPL32/100-0,55/2	Контур ГВС	0,55	2900	н/д	н/д	н/д
6	Willo IPL32/100-0,55/2	Контур ГВС	0,55	2900	н/д	н/д	н/д
7	Willo MHI404-1/E/3-400-50-2/B	Подпитка	0,75	н/д	н/д	8	42
8	Willo MHI404-1/E/3-400-50-2/B	Подпитка	0,75	н/д	н/д	8	42
Котельная №9							

№ п/п	Наименование	Назначение	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Год установки	Расход макс, м3/ч	Напор макс, м
1	Willo IPL40/150-3/2-E1	Сетевой	3	2900	н/д	н/д	н/д
2	Willo IL50/170-7,5/2	Сетевой	7,5	2925	н/д	н/д	н/д
3	Willo IPL50/150-0,75/2	Внутрикотловой контур	0,75	2900	н/д	н/д	н/д
4	Willo IPL40/115-0,55/2	Внутрикотловой контур	0,55	2900	н/д	н/д	н/д
5	Willo MHI202-1/E/3-400-50-2	ГВС	0,83	н/д	н/д	22	5
6	Willo MHI202-1/E/3-400-50-2	ГВС	0,83	н/д	н/д	22	5
7	Willo MP304-EM/C	Подпитка котлового контура	0,84	н/д	н/д	43	5
8	Willo MP304-EM/C	Подпитка сетевого контура	0,84	н/д	н/д	43	5
9	Willo MP304-EM/C	Подпитка сетевого контура	0,84	н/д	н/д	43	5
Котельная БМК «Вятка 3600»							
1	Willo DL100/150-15/2	Сетевой	15	2900	н/д	н/д	н/д
2	Willo DL100/150-15/2	Сетевой	15	2900	н/д	н/д	н/д
3	Willo	Внутрикотловой контур	3	2900	н/д	н/д	н/д
4	Willo	Внутрикотловой контур	3	2900	н/д	н/д	н/д
5	Willo DL50/260-3/4	Внутрикотловой ГВС	3	1425	н/д	н/д	н/д
6	Willo DL50/180-7,5/2	ГВС сетевой контур	7,5	2900	н/д	н/д	н/д
7	Willo DL50/180-7,5/2	ГВС сетевой контур	7,5	2900	н/д	н/д	н/д
8	Willo	ГВС на бак	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Джилекс Джамбо 70/50 Н-24	Подпитка	1,1	н/д	н/д	4,2	50
10	Джилекс Джамбо 70/50 Н-24	Подпитка	1,1	н/д	н/д	4,2	50

Таблица 5 – Дополнительное оборудование котельных Бобинского СП

Наименование оборудование	Назначение	Количество, шт	Макс. Раб. Температура, оС	Рабочее давление, МПа	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №1					
Funke FP-31-61-1-EH	Пластинчатый теплообменник сетевого контура	2	150	1	
Ридан НН№14	Пластинчатый теплообменник ГВС	1	150	1,6	0,137

Наименование оборудование	Назначение	Количество, шт	Макс. Раб. Температура, оС	Рабочее давление, МПа	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №9					
Р-012-22-61	Пластинчатый теплообменник сетевого контура	2	160	1,6	0,34
VT04PHK	Пластинчатый теплообменник ГВС	1	160	1,6	н/д
Котельная БМК «Вятка 3600»					
ЭТРА ЭТ-050-10-65	Пластинчатый теплообменник сетевого контура	2	150	1	1,27
Р-012-16-69	Пластинчатый теплообменник ГВС	2	160	1,6	0,87

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 6.

Таблица 6 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ
		Гкал/час	Гкал/час
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	1,255	1,255
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,774	0,774
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	3,181	3,181

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования на источниках теплоснабжения отсутствует. Установленная тепловая мощность основного оборудования источников централизованного теплоснабжения составляет 5,211 Гкал/час.

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 7.

Таблица 7 - 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 № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	1,255	0,009	0,717	18,400
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,774	0,007	0,904	12,5
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	3,181	0,169	5,312	314,0

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

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблицах 3.

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 котельных 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.

Таблица 8 – Общие сведения о температурных графиках источников тепла

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	95/70ºС
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	70/55ºС
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	95/70 ºС

Таблица 9 - Температурный график Котельной № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)

Утверждаю
Директор ООО «Запад»
/Спудников М.В./

Котельная № 1
График температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, С	Температура в обратном трубопроводе, С
	95	70
8	38	33
7	39	34
6	41	35
5	42	36
4	44	37
3	45	38
2	47	39
1	48	40
0	50	41
-1	51	42
-2	53	43
-3	54	44
-4	56	45
-5	57	46
-6	59	47
-7	60	48
-8	61	49
-9	63	50
-10	64	51
-11	65	51
-12	67	52
-13	68	53
-14	69	54
-15	71	55
-16	72	56
-17	73	57
-18	75	57
-19	76	58
-20	77	59
-21	79	60
-22	80	61
-23	81	61
-24	82	62
-25	84	63
-26	85	64
-27	86	65
-28	88	65
-29	89	66
-30	90	67
-31	91	68
-32	93	68
-33	94	69
-34	95	70

Таблица 10 - Температурный график Котельной № 9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)

Утверждаю
Директор ООО «Запад»
/Слудников М.В./

Котельная № 9
График температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, С	Температура в обратном трубопроводе, С
	70	55
8	42	36
7	42	36
6	42	36
5	42	36
4	42	36
3	42	36
2	42	36
1	42	36
0	42	36
-1	43	37
-2	44	38
-3	45	39
-4	46	39
-5	47	40
-6	48	40
-7	49	41
-8	49	42
-9	50	42
-10	51	43
-11	52	43
-12	53	44
-13	54	44
-14	55	45
-15	55	46
-16	56	46
-17	57	47
-18	58	47
-19	59	48
-20	60	48
-21	60	49
-22	61	49
-23	62	50
-24	63	50
-25	64	51
-26	64	51
-27	65	52
-28	66	52
-29	67	53
-30	68	53
-31	68	54
-32	69	54
-33	69	55
-34	70	55

Примечания:
1. Допустимое отклонение температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах не более 3 град.
2. Расчетная температура наружного воздуха принята -34 град.
3. **Постановление администрации Слободского района от 02.03.2023 №273**

Температурный график Котельной БМК «Вятка 3600», обслуживаемой АО «Санаторий «Митино», не предоставлен.

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 11.

Таблица 11 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	1,255	2511,060	2000	37,4
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,774	1822,010	2354	44,0
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	3,181	5179,700	1628	30,4

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.

При отсутствии приборов учета тепла, расчет величины отпускаемой тепловой энергии осуществляется расчетным способом, исходя из удельного расхода топлива на выработку тепла.

Сведения о наличии приборов учета тепла на котельных и у потребителей представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Наличие приборов учета

№ п/п	Наименование котельной	Наличие прибора учета тепла на котельной	Установленные приборы учета тепла у потребителей	Количество оприборенных потребителей, %
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	ВКТ-7	н/д	н/д
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	ВКТ-7	н/д	н/д
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	ВКТ-7	н/д	н/д

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 поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента разработки предыдущей схемы теплоснабжения поселения 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

Краткая характеристика тепловых сетей, расположенных на территории поселения, приведена в таблице ниже.

Таблица 13 – Общая характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, м		Материальная характеристика сети, кв. м	
		Сети теплоснабжения	Сети ГВС	Сети теплоснабжения	Сети ГВС
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	1012	234,9	216,78	26,78
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	1205	596,59	256,5	68,01
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	1851,2	1502,54	н/д	171,29

Тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении. Подающие и обратные трубопроводы водяных тепловых сетей вместе с соответствующими трубопроводами котельных и систем теплопотребления образуют замкнутые контуры циркуляции теплоносителя. Эта циркуляция поддерживается сетевыми насосами, устанавливаемыми в котельных.

Тепловые сети на территории поселения выполнены как подземным способом, в непроходных каналах, так и надземным способом. Большая часть тепловых сетей введена в эксплуатацию в период 1966-2004 годы. В качестве тепловой изоляции используются минеральная вата, пенополиуретан. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворотов теплотрассы.

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 поселения, 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 таблицах ниже.

Таблица 14 - Характеристики тепловых сетей и сетей ГВС от котельной № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)

№ п/п	Условно проходной диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Материальная характеристика, кв. м
Сети теплоснабжения				
1	150	165	269,02	88,78
2	125	133	87,55	23,29
3	100	108	27,48	5,94
4	80	89	193,65	34,47
5	65	76	389,44	59,20
6	50	57	44,86	5,11
Итого			1012,00	216,78
Сети ГВС				
1	50	57	234,9	26,78

Таблица 15 - Характеристики тепловых сетей и сетей ГВС от котельной №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)

№ п/п	Условно проходной диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Материальная характеристика, кв. м
Сети теплоснабжения				
1	150	165	280,10	92,43
2	125	133	28,08	7,47
3	100	108	277,01	59,83
4	80	89	248,66	44,26
5	65	76	267,22	40,62
6	50	57	103,93	11,85
Итого			1205,0	256,5
Сети ГВС				
1	50	57	596,59	68,01

Таблица 16 - Характеристики тепловых сетей и сетей ГВС от котельной БМК «Вятка 3600» (д. Митино)

№ п/п	Условно проходной диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Материальная характеристика, кв. м
Сети теплоснабжения				
1	н/д	н/д	н/д	н/д
Итого			1851,2	н/д
Сети ГВС				
1	50	57	1502,54	171,29

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.). Приямки 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 приямка. 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 смешения 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 17 – Температурные графики

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	95/70ºС
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	70/55ºС
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	95/70ºС

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 - ±3 %;

- по давлению в подающих трубопроводах - ±5 %;
- по давлению в обратных трубопроводах - ±0,2 кгс/см 2;
- 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 18.

Таблица 18 – 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 теплопотребления;
4) испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях», утвержденными РАО «ЕЭС России», 25.04.1997. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим

отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

К регламентным работам относятся:

1) контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;
2) оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях», утвержденный РАО «ЕЭС России», 29.09.2000. На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;
3) техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:
   - 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 окончанию 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.

Сведения о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии не представлены.

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 19 – Сведения о потерях в тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери теплоносителя, куб. м/час	Потери в тепловой сети, Гкал/ч	Относительная величина, %
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	0,942	0,132	0,304	32,311
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,552	0,077	0,215	38,949
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	2,525	0,353	0,079	3,131

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

Система теплоснабжения потребителей - непосредственное присоединение к тепловой сети через дросселирующую шайбу. Данный способ, при отсутствии смесительных устройств, не позволяет производить подмес обратной сетевой воды к прямой сетевой воде для снижения параметров теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления. Таким образом, температурный режим в таких зданиях будет зависеть от температуры сетевой воды и параметров напора после дроссельной шайбы.

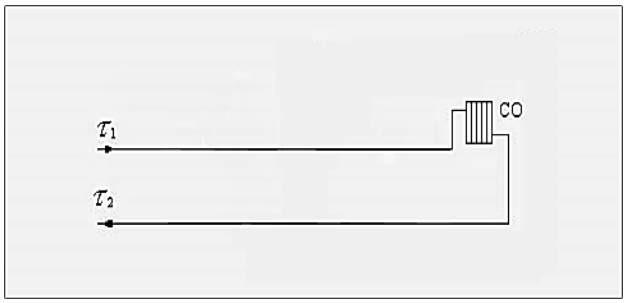

Рисунок 2 - Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопление), зависимое присоединение, без смешения

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 20 - Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию (по данным официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - http://ri.eias.ru)

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, %
ООО «Запад»	3,066	н/д	н/д
АО «Санаторий Митино»	4,718	1,424	30,2

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

На источниках теплоснабжения организованно 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 теплопотребления) 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 бесхозяйных 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 бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных 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 21 - Эксплуатационные показатели тепловых сетей и сооружений на них отдельно по каждой СЦТ

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяженность сети в двухтрубном исчислении, м		Материальная характеристика, кв. м		Потери тепловой энергии, Гкал	то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	Нормативная величина подпиткаи тепловых сетей по СП 124.13330, $м^3/ч$
		Тепловые сети	ГВС	Тепловые сети	ГВС			
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	1012,0	234,9	216,78	26,78	675,500	27,1	0,132
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	1205,0	596,59	256,5	68,01	560,600	31,0	0,077
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	1851,2	1502,54	н/д	171,29	147,700	3,0	0,353

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

С момента разработки (актуализации) схемы теплоснабжения поселения 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 сельского поселения, 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;

Зоны действия котельных представлены на рисунках ниже.

Рисунок 3 – Зона действия котельной №9 с. Бобино

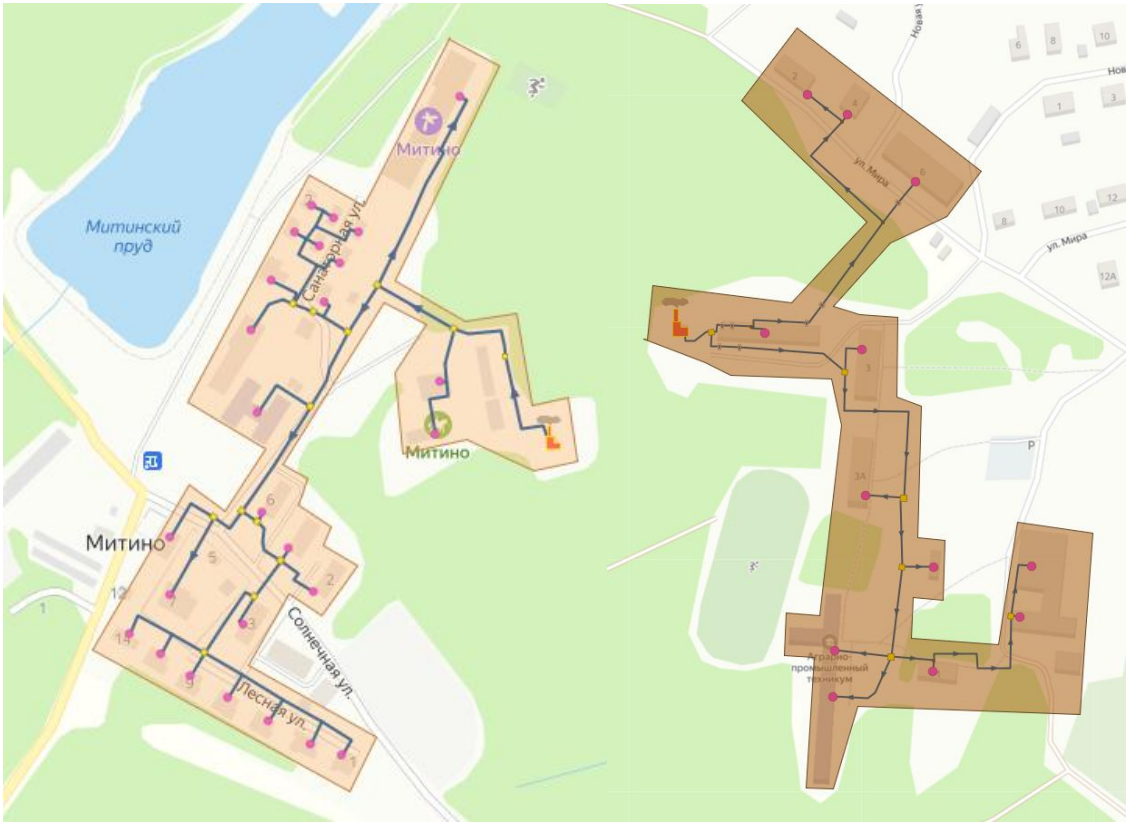

Рисунок 4 – Зона действия котельной БМК «Вятка 3600» д. Митино

Рисунок 5 - Зоны действия котельной № 1 с. Бобино

1.4.2. Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения

С момента разработки (актуализации) схемы теплоснабжения 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, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

Таблица 22 - Тепловые нагрузки потребителей

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	0,942	1817,16
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,552	1248,91
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	2,525	4718

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 23-25.

Таблица 23 - Расчетные значения тепловых нагрузок котельной №1

№	с. Бобино	Отопление	ГВС
п/п	Котельная №1, ул. Мира, 3	Гкал/час	Гкал/ч
	Население (ж/д)		
1	ул. Мира, 1	0,033	
2	ул. Мира, 6	0,068	0,014
3	ул. Мира, 2	0,020	0,002
4	ул. Мира, 12	0,010	
5	ул. Мира, 16	0,010	
	Итого (Население)	**0,141**	**0,016**
	Бюджетные		
1	Корпус теор. Занятий (ввод 1)	0,197	

2	Корпус теор. Занятий (ввод 2)	0,236	
3	Корпус практических занятий №2	0,037	
4	Корпус практических занятий №3	0,039	
5	Общежитие №1	0,114	
6	Общежитие №2	0,094	
7	Пристрой к котельной	0,015	0,042
8	Гараж	0,011	
	Итого (Бюджет)	**0,743**	**0,042**
	Итого:	**0,884**	**0,058**

Таблица 24 - Расчетные значения тепловых нагрузок котельной №9

№ п/п	**с. Бобино**	**Отопление**	**ГВС**
	Котельная №9, ул. Советская, 48	**Гкал/ч**	**Гкал/ч**
	Население		
1	ул. Мира, 7	0,099	
2	ул. Мира, 9	0,099	
	Итого (Население)	**0,197**	**0,028**
	Бюджетные		
1	Школа	0,191	
2	Д/с Бобино	0,109	
3	Адм. Бобинского СП Осн.	0,022	
4	Адм. Бобинского СП Осн.	0,002	
5	Адм. Бобинского СП, пристрой	0,004	
6	Д/с Ясли	0,069	
	Итого (Бюджетные)	0,398	
	Прочие		
1	ФГУП "Почта России)	0,015	
2	ИП Шевелев	0,022	
	Итого (Прочие)	**0,038**	
	Итого	**0,633**	**0,028**

Таблица 25 - Расчетные значения тепловых нагрузок котельной БМК «Вятка 3600»

№ п/п	**д. Митино (санаторий)**	**Год постройки**	**Строит. объем**	**Тем. воздуха внут. помещения**	**Отопление**	**ГВС**
			м3	**С**	**Гкал/ч**	**Гкал/ч**
1	18-кв. ж/д ул. Солнечная, 2	1984	3420	20	0,089	0,013
2	18-кв. ж/д ул. Солнечная, 3	1984	3650	20	0,091	0,014
3	18-кв. ж/д ул. Солнечная, 4	1984	3420	20	0,089	0,015
4	18-кв. ж/д ул. Солнечная, 6	1984	3420	20	0,089	0,014
5	2-кв. ж/д ул. Набережная, 2	1980	122	20	0,006	0,001
6	2-кв. ж/д ул. Набережная, 4	1980	122	20	0,006	0,001
7	2-кв. ж/д ул. Санаторная, 1	1980	122	20	0,006	0,001
8	2-кв. ж/д ул. Санаторная, 3	1980	122	20	0,006	0,0005
9	2-кв. ж/д ул. Санаторная, 4	1980	122	20	0,006	0,0006
10	1-кв. ж/д ул. Санаторная, 6	1980	122	20	0,006	0,0006

№ п/п	д. Митино (санаторий)	Год постройки	Строит. объем	Тем. воздуха внут. помещения	Отопление	ГВС
			м3	С	Гкал/ч	Гкал/ч
11	1-кв. ж/д ул. Санаторная, 8	1980	122	20	0,006	0,0008
12	8-кв. ж/д ул. Лесная, 1	1990	971	20	0,033	0,0003
13	8-кв. ж/д ул. Лесная, 3	1990	971	20	0,033	0,0003
14	8-кв. ж/д ул. Лесная, 5	1990	971	20	0,033	0,0003
15	8-кв. ж/д ул. Лесная, 7	1990	971	20	0,033	0,0005
16	8-кв. ж/д ул. Лесная, 9	1990	971	20	0,033	0,0005
17	8-кв. ж/д ул. Лесная, 11	1990	971	20	0,033	0,0005
18	Главный корпус	1983	42221	20	0,657	0,467
19	Корпус №2	1904	7374	20	0,138	0,03
20	Детский санаторный лагерь	1990	11516	20	0,203	0,213
21	База отдыха				0	0,011
22	Очистные сооружения (лаборат)	1983	1165	16	0,021	-
23	Насосная	1983	1048	16	0,03	-
24	Гараж	1995	1944	10	0,057	-
25	Гараж (Лепсе)	1983	216	10	0,006	-
26	Конюшня (бытовое помещение)	2006	45	18	0,002	-
27	Закусочная		231	15	0,004	-
28	Кондитерский цех		463	15	0,008	0,0004
29	Бар "Шестое небо"	1983	330	16	0,006	-
30	Бар "Вишневый пунш"	1983	91	16	0,002	-
31	Магазин	1983	814	15	0,015	-
	Итого				1,747	0,785

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.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения квартир в многоквартирных домах, на территории поселения, нет сведений.

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 26.

Таблица 26 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование потребителей	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственное потребление, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	2511,060	18,400	675,500	1817,160	1817,160
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	1822,010	12,500	560,600	1248,910	1248,910
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	5179,700	314,000	147,700	4718,000	4718,000

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.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории муниципального образования приведена в таблицах ниже.

Таблица 27 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в границах муниципального образования Слободского района Кировской области*

Этажность	**Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)**
Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно	
1-этажные	0,0469
2-этажные	0,0471
3-этажные	0,0298
4-этажные	0,0297
5-этажные	0,0258
6-этажные	0,0256
Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки	
1-этажные	0,0192
2-этажные	0,0198

*- (утв. распоряжений министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Кировской области от 28.07.2016 N 108-р, от 29.09.2016 N 58, распоряжения министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кировской области от 30.11.2023 N 161)

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 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 2026 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 (РТМ)* — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;
- *мощность источника тепловой энергии нетто* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии в ретроспективный период приведены в таблице 28.

Таблица 28 - Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч	Потери в тепловой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит,	
		Установленная	Располагаемая					Гкал/ч	%
1	Котельная №1	1,255	1,255	0,009	1,246	0,304	0,942	0,000	0,0
2	Котельная №9	0,774	0,774	0,007	0,767	0,215	0,552	0,000	0,0
3	Котельная БМК "Вятка 3600"	3,181	3,181	0,169	3,012	0,079	2,525	0,408	12,8

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 таблицы 28, видно, что в зоне действия котельной БМК «Вятка 3600» присутствует резерв тепловой мощности, в котельных №1 и №9 резерв отсутствует. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты реконструкции сетей теплоснабжения для снижения потерь тепловой энергии.

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

По данным, приведенным таблицы 28, видно, что в зоне действия котельных №1 и №9 резерв тепловой мощности отсутствует, в зоне действия котельной БМК «Вятка 3600» имеется запас тепловой мощности.

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

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

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

1) отсутствие приборного учета тепловой энергии, переданной потребителям;

2) недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);

3) большие потери в тепловых сетях.

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

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

По данным, приведенным таблицы 28, видно, что в зонах действия котельной №1и №9 резерв тепловой мощности отсутствует. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты реконструкции сетей теплоснабжения для снижения потерь тепловой энергии. В зонах действия котельной БМК «Вятка 3600» имеется запас тепловой мощности.

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 2026 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 теплопотребления. 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 теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Балансы потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице 29.

Таблица 29 – 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)
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	0,942	52,658	0,132	0,733	0,733	-
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,552	30,857	0,077	0,430	0,430	-
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	2,525	141,148	0,353	1,965	1,965	-

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 30.

Таблица 30 - 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 № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	0,942	0,132	1,053
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,552	0,077	0,617
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	2,525	0,353	2,823

1.7.3. Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии сельского поселения 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 2026 г. Раздел разработан 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 три источника централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных поселения преимущественно используются газовое топливо (природный газ). Сведения о потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 31.

Таблица 31 - Описание видов и количества топлива

№ п/п	Источник тепла	Вид топлива	Расход натурального топлива, (дрова, щепа - куб. м, уголь – тн)	Расход условного топлива, т.у.т.
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	природный газ	302,435	341,3*
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	природный газ	263,296	297,1*
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	природный газ	838,8	837,3

* - Расчетные значения условного топлива при калорийности газа – 7900 ккал/м3

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 32.

Таблица 32 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	резервное/ аварийное
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	природный газ	дизельное топливо
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	природный газ	дизельное топливо
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	природный газ	дизельное топливо

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

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (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 Кировской области к местным видам топлива можно отнести дрова, отходы лесопиления и пеллеты. Основной вид топлива на котельных поселения – газовое топливо. Мероприятия по реконструкции источников теплоснабжения, связанное с изменением основного вида топлива не предусмотрено.

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 три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (природный газ). Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 33 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Вид топлива	Показатель	Значение
1	Природный газ	$Он^{р}$	7700-8300 ккал/м3
2	Дизельное топливо	$Он^{р}$	10180 ккал/кг

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

1.8.6. Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (природный газ), на локальных котельных – газовое (природный газ) и твердое топливо (дрова, уголь). Преобладающий вид топлива - газовое.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса сельского поселения

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (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 сельского поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения поселения 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 базовый 2025 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°С, промышленных зданий до 8°С.
- 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 восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости.

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

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

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

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

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

α- коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

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

2. Параметр потока отказов участков ТС:

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

где L- длина участка ТС, км.

3. Среднее время до восстановления участков ТС

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

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

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a, b, c для формулы (4),приведенные в таблице 34, 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 35.

Таблица 34 - Значения коэффициентов a, b и c в формуле (4)

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

Таблица 35 - 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:

$$\mu = \frac{1}{z^{\text{в}}} \tag{5}$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

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

где N – число элементов ТС.

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

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \tag{7}$$

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

$$t^{\text{в}}_{j,f} = t^{\text{нр}} + \frac{t_j^{\text{вр}} - t^{\text{нр}} - \bar{q}_{j,f} \cdot \left(t_j^{\text{вр}} - t^{\text{нр}}\right)}{e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot \left(t_j^{\text{вр}} - t^{\text{нр}}\right),\ ^0C \tag{8}$$

где $t_j^{\text{вр}}$ - расчетная температура воздуха в здании j-го потребителя, 0С;

$t^{\text{нр}}$ - расчетная для отопления температура наружного воздуха, 0С;

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

$q_j^{\text{р}}$ – расчетная часовая нагрузка j-го потребителя при $t^{\text{нр}}$, Гкал/ч;

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

$z_f^{\text{в}}$- 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):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \tag{9}$$

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):

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

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

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

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

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

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

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

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

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

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

Если $t_{j,f}^{\text{рав}}$ 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 $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

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

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

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

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

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

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

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

$t^{\text{н ср}}$ - 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 ºС.

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 36.

Таблица 36 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения P=0,9; Коэффициент готовности Кг=0,97
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	

Расчеты вероятности безотказной работы системы теплоснабжения поселения и коэффициент готовности системы теплоснабжения не проводились в связи с отсутствием большинства параметров объектов теплоснабжения для расчета. 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 37.

Таблица 37 – 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)

Расчеты вероятности безотказной работы системы теплоснабжения поселения и коэффициент готовности системы теплоснабжения не проводились в связи с отсутствием большинства параметров объектов теплоснабжения для расчета. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участи тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

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 02.06.2022 № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными 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. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего сельского поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012г. N808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации. Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$К = \frac{К_Э + К_В + К_Т + К_Б + К_Р + К_С}{n}$$

где:

Кэ - надежность электроснабжения источника теплоты;

Кв - надежность водоснабжения источника теплоты:

Кт - надежность топливоснабжения источника теплоты:

Кб - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

Кр - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта расчетной тепловой нагрузи к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

Кс - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. №203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

высоконадежные - K > 0,9;

надежные - 0,75 < K < 0,89;

малонадежные - 0,5 < K < 0,74;

ненадежные - K < 0,5 .

Критерии надежности систем теплоснабжения города приведены в таблице 38.

Таблица 38 – Критерии надежности системы теплоснабжения поселения

Наименование котельной	**$К_э$**	**$К_в$**	**$К_т$**	**$К_б$**	**$К_р$**	**$К_с$**	**К**	**Оценки надежности**
Котельная №1	1	1	1	1	0	0,5	0,75	Надежная
Котельная №9	1	1	1	1	0	0,5	0,75	Надежная
Котельная БМК «Вятка 3600»	1	1	1	1	0	0,6	0,7667	Надежная

Системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения.

Системы теплоснабжения поселения не относятся к малонадежным и ненадежным системам теплоснабжения, определенными исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее - система мер по повышению надежности).

1.9.8. 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 разработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

1.10. Технико-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

Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблицах ниже.

Таблица 39 - Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

№ п/п	Параметры	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования, Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива	Производство т/э, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход натурального топлива, (дрова, щепа - куб. м, уголь – тн)	Удельный расход у.т. на выработку т/э, кг.у.т./Гкал
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	1,255	1,255	0,942	Природный газ/дизельное топливо	2511,060	18,400	675,500	1817,160	302,435	156,4
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,774	0,774	0,552	Природный газ/дизельное топливо	1822,01	12,5	560,6	1248,91	263,296	156
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	3,181	3,181	2,525	Природный газ/дизельное топливо	5179,7	314,0	147,7	4718	838,8	154,2

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 сельского поселения, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Раздел разработан 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

Величина тарифа на оказание услуг теплоснабжения на территории муниципального образования устанавливаются Региональной службой по тарифам Кировской области. Сведения о тарифах на услуги теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Приложение № 2

к решению правления
региональной службы по
тарифам Кировской области
от 17.12.2025 № 40/36-тэ-2026

Приложение № 2

к решению правления
региональной службы по
тарифам Кировской области
от 15.11.2023 № 40/13-тэ-2024

ТАРИФЫ
на тепловую энергию, поставляемую потребителям
акционерным обществом «Санаторий «Митино»

Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
			от 1,2 до 2,5 кг/см2	от 2,5 до 7,0 кг/см2	от 7,0 до 13,0 кг/см2	свыше 13,0 кг/см2	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения							
одноставочный, руб./Гкал	с 01 января по 30 июня 2024 года	1 965,10	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2024 года	2 008,14	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2025 года	2 008,14	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2025 года	2 242,20	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 сентября 2026 года	2 242,20	-	-	-	-	-
	с 01 октября по 31 декабря 2026 года	2 701,50	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2027 года	2 701,50	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2027 года	2 488,40	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2028 года	2 476,00	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2028 года	2 476,00	-	-	-	-	-
Население							
одноставочный, руб./Гкал	с 01 января по 30 июня 2024 года	2 358,12	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2024 года	2 409,77	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2025 года	2 409,77	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2025 года	2 690,64	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 сентября 2026 года	2 735,48	-	-	-	-	-
	с 01 октября по 31 декабря 2026 года	3 295,83	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2027 года	3 295,83	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2027 года	2 986,08	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2028 года	2 971,20	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2028 года	2 971,20	-	-	-	-	-

Налог на добавленную стоимость взимается сверх указанных величин тарифов, кроме тарифов для населения.

Рисунок 6 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям акционерным обществом "Санаторий "Митино"

ТАРИФЫ
на тепловую энергию, поставляемую потребителям
обществом с ограниченной ответственностью «Запад»

Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
			от 1,2 до 2,5 кг/см2	от 2,5 до 7,0 кг/см2	от 7,0 до 13,0 кг/см2	свыше 13,0 кг/см2	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения							
одноставочный, руб./Гкал	с 01 января по 30 июня 2025 года	2 852,7	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2025 года	3 414,3	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2026 года	3 414,3	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2026 года	3 526,1	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2027 года	3 526,1	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2027 года	4 213,5	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2028 года	3 945,0	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2028 года	3 945,0	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2029 года	3 945,0	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2029 года	4 285,3	-	-	-	-	-
Население							
одноставочный, руб./Гкал	с 01 января по 30 июня 2025 года	2 852,7	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2025 года	3 414,3	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2026 года	3 414,3	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2026 года	3 526,1	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2027 года	3 526,1	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2027 года	4 213,5	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2028 года	3 945,0	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2028 года	3 945,0	-	-	-	-	-
	с 01 января по 30 июня 2029 года	3 945,0	-	-	-	-	-
	с 01 июля по 31 декабря 2029 года	4 285,3	-	-	-	-	-

Налог на добавленную стоимость не взимается в соответствии со ст. 145 НК РФ.

Рисунок 7 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Запад»

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:

– регулируемыми организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организации;
– 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 поселения не относиться 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 40.

Таблица 40 - Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию

№ п/п	Наименование муниципального образования	Ед. изм.	2025 год	2026 год	2027 год
1	Тариф на тепло	руб./Гкал	2841,9	3242,9	3505,4
2	Изменение	%		114,1	108,1

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 разработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2025-2027 годах приведена в таблице 40.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения

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:

- высоким износом сетей обусловлены значительные потери тепла и низкая эффективность системы теплоснабжения;
- 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 сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории поселения, 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 сельского поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Раздел разработан 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 принят расчетный уровень потребления тепловой энергии в 2025 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 41.

Таблица 41 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	0,942	1817,16
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,552	1248,91
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	2,525	4718

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 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.

В настоящее время строительство жилья на территории сельского поселения представлено индивидуальной жилой застройкой. Сведения о строительстве жилья приведено в таблице ниже.

Таблица 42 – Сведения о строительстве жилья на территории Слободского района и Бобинского сельского поселения*

Показатели	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Слободской район						
Строительство						
Введено в действие жилых домов						
Жилые здания	м2 общей площади	68107	89417	н/д	н/д	н/д
Жилые здания, жилые помещения в нежилых зданиях и жилые дома, построенные населением	м2 общей площади	н/д	н/д	101150	132960	н/д
Введено в действие индивидуальных жилых домов						
Жилые дома, построенные населением	м2 общей площади	68107	88084	95614	132424	н/д

Показатели	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Ввод жилья в многоквартирных жилых домах	м2 общей площади	н/д	н/д	н/д	536	н/д
Сведения о выданных разрешениях и уведомлениях на строительство и на ввод объектов в эксплуатацию						
Количество выданных разрешений на строительство						
январь-декабрь	единица	24	21	21	13	н/д
Количество выданных разрешений на ввод объектов в эксплуатацию						
январь-декабрь	единица	20	20	13	18	н/д
Количество полученных уведомлений о планируемых строительстве или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства						
январь-декабрь	единица	730	1186	733	729	н/д
Количество полученных уведомлений об окончании строительства или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства						
январь-декабрь	единица	92	106	178	227	н/д
Бобинское сельское поселение						
Строительство						
Введено в действие жилых домов						
Жилые здания	м2 общей площади	13914	18224	н/д	н/д	н/д
Введено в действие индивидуальных жилых домов						
Жилые дома, построенные населением	м2 общей площади	13914	18224	н/д	н/д	н/д

*- по данным Федеральной службы Государственной статистики https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Munst.htm

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

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

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

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, 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 м^3 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 43 и 44.

Таблица 43 - 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 44 - 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
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	-	-	

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
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 45.

Таблица 45 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

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

№ 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
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 теплопотребления 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 46. 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 46 - Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность, Гкал/час

№ п/п	Котельная	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 годы	2032-2037 годы
1	Котельная №1	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
2	Котельная №9	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552
3	Котельная БМК "Вятка 3600"	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525

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 теплопотребления 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 газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

Для теплоснабжения зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением 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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

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

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

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

Раздел разработан 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 СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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.

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.

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 47.

Таблица 47 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2037
1	Котельная №1									
1.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255
1.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255	1,255
1.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
1.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304
1.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
1.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная №9									
2.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774
2.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774
2.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
2.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215
2.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552
2.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Котельная БМК "Вятка 3600"									
3.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181
3.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181	3,181
3.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2037
3.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
3.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525
3.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408

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

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 может быть выполнен с использованием программно-расчетного комплекса «ZuluThermo» после разработки (актуализации) электронной модели системы теплоснабжения поселения. При разработке схемы теплоснабжения электронная модель системы теплоснабжения поселения не разрабатывалась. Гидравлические расчеты не выполнялись.

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадов 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

По данным, приведенным в таблице 47, видно, что в зонах действия котельной №1 и №9 резерв тепловой мощности отсутствует, в зоне котельной БМК «Вятка 3600» присутствует резерв тепловой мощности. Сведения о жалобах на снижение качества теплоснабжения не представлены. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

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

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

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

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

В зоне действия котельной БМК «Вятка 3600» присутствует резерв тепловой мощности.

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

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2027 по 2037 гг. (на каждый год).

Раздел разработан 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 СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения на период по 2037 год

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 поселения данные решения отсутствуют.

Планом развития поселения 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 сельского 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.

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

Сценарий № 1 развития системы централизованного теплоснабжения

Модернизация существующего источника теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.) и тепловых сетей. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

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

Сценарий № 2 развития системы централизованного теплоснабжения

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

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

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.

При отсутствии инвестиций в сохранение и модернизацию объектов системы теплоснабжения надежность и эффективность система либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и регламентах работ) или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых статей.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения сельского 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 сельского поселения

Основным вариантом развития системы теплоснабжения поселения принят Сценарий № 1 перспективного развития системы теплоснабжения, сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). На всех этапах реконструкции системы централизованного теплоснабжения предусматривается замена изношенных участков тепловых сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

При реализации мероприятий по Сценарию № 1 увеличивается надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, планируется снижение расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием и сокращения эксплуатационных затрат. Снижение эксплуатационных издержек увеличивает НВВ ресурсоснабжающей организации, что в свою очередь может дать средства к дальнейшему развитию системы теплоснабжения (реализация мероприятий ТСО по обновлению оборудования) и поддержанию его в работоспособном состоянии.

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

Раздел 5 разработан 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 48.

Таблица 48 – Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Существующее состояние				Перспективное состояние			
	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Подпитка тепловой сети, тыс. м^3/год, в т.ч.:			Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Подпитка тепловой сети, тыс. м^3/год, в т.ч.:		
		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на ГВС (для открытых систем теплоснабжения)		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на ГВС (для открытых систем теплоснабжения)
Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	0,942	0,733	0,733	-	0,942	0,733	0,733	-
Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	0,552	0,430	0,430	-	0,552	0,430	0,430	-
Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	2,525	1,965	1,965	-	2,525	1,965	1,965	-

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

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2031-2035
1	**Котельная №1**									
1.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
1.2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	52,658	52,658	52,658	52,658	52,658	52,658	52,658	52,658
1.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
1.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
2	**Котельная №9**									
2.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552
2.2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857
2.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
2.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617
3	**Котельная БМК "Вятка 3600"**									
3.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525	2,525
3.2	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	141,148	141,148	141,148	141,148	141,148	141,148	141,148	141,148
3.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353
3.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823

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 49.

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

При разработке схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в период с 2027 г. по 2037 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 Федерального закона 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 газовом, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°С 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 поселения малоэтажными жилыми зданиям приведено в п. 7.11 настоящей Главы.

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

На территории 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 муниципального образования 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 вариантом развития системы теплоснабжения поселения принят Сценарий № 1 перспективного развития системы теплоснабжения, сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

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 вариантом развития системы теплоснабжения поселения принят Сценарий № 1 перспективного развития системы теплоснабжения, сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

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

Основным вариантом развития системы теплоснабжения поселения принят Сценарий № 1 перспективного развития системы теплоснабжения, сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

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

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 газовом и твердом топливе,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 сельского 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 вариантом развития системы теплоснабжения поселения принят Сценарий № 1 перспективного развития системы теплоснабжения, сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения

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

На расчетный срок до 2037 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 данной методикой радиус эффективного теплоснабжения определяется как максимальное расстояние от

теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Другими словами, радиус эффективного теплоснабжение рассчитывается как максимальное расстояние от нового объекта теплопотребления с заданной тепловой нагрузкой до точки возможного подключения к существующим тепловым сетям.

Результаты расчетов представлены в таблице 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 находятся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 50 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,8
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	23,4	22,8	24,2	27,2	30,3	30,1	33,0	36,0	39,0	51,4
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	20,5	20,5	22,2	25,4	28,7	28,8	31,9	35,0	38,2	51,8
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	10,1	11,3	13,1	15,7	18,4	19,0	21,5	24,1	26,7	38,0

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. Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Предложения отсутствуют.

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

Раздел разработан 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 трех водогрейных котельных.

Основным вариантом развития системы теплоснабжения поселения принято сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения 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 сельского 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 капвложения по их прокладке.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Планом развития 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 газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

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.

Основным вариантом развития системы теплоснабжения поселения принято сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

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

Вид работ	Стоимость, тыс. руб.	Год реализации	Обоснование технической необходимости проведения мероприятия
ООО "Запад"			
Модернизация участка теплотрассы с. Бобино (2030-2031 год) от БГК ул. Советская 48 до ТК №1	2356,85	2030-2031	Повышение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения, снижение эксплуатационных затрат

*- 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 длинной 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. Мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Предложения отсутствуют.

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

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

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

9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

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

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

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), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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 разработан 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 сельского поселения

В настоящее время на территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое (природный газ) и твердое топливо (дрова, уголь). Сведения о фактическом и перспективном потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 52.

Таблица 52 - Существующий и перспективный топливные балансы

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2037
1	Котельная №1									
1.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
1.2	Расход натурального топлива	Куб.м	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435	302,44
1.3	Расход условного топлива	т.у.т.	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3
1.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,1
1.5	Собственные и хозяйствен-ные нужды котельной	Гкал	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
1.6	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7
1.7	Потери тепловой сети	Гкал	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500
		%	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90
1.8	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2037
1.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40
2	Котельная №9									
2.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
2.2	Расход натурального топлива	Куб.м	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296	263,3
2.3	Расход условного топлива	т.у.т.	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1
2.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822
2.5	Собственные и хозяйствен-ные нужды котельной	Гкал	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
2.6	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5
2.7	Потери тепловой сети	Гкал	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6
		%	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8
2.8	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9
2.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00
3	Котельная БМК "Вятка 3600"									
3.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
3.2	Расход натурального топлива	Куб.м	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8
3.3	Расход условного топлива	т.у.т.	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2037
3.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7
3.5	Собственные и хозяйствен-ные нужды котельной	Гкал	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0
3.6	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7
3.7	Потери тепловой сети	Гкал	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7
		%	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
3.8	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0
3.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20

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 НН3Т определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$НН3Т = Q_{max} \times H_{СР.Т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3}$$ тыс. т.

где: Q_{max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{СР.Т}$ - 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, НН3Т устанавливается по резервному топливу

2. Количество суток, на которые рассчитывается НН3Т, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы (таблица 53).

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 НЭ3Т 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:

$$НЭ3Т = Q^{э}_{max} \times H_{СР.Т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3}$$ тыс.т.

где: $Q^{э}_{max}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{СР.Т}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

T - количество суток.

4. Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимое для замещения ($B_{ЗАМ}$) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение $B_{ЗАМ}$ 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 $B_{ЗАМ}$ может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$B_{ЗАМ} = Q^{Э}_{max} \times H_{СР.Т} \times T_{ЗАМ} \times d_{ЗАМ} \times K_{ЗАМ} \times K_{ЭКВ} \times \frac{1}{K} \times 10^{-3}$$ тыс.т.

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

$d_{ЗАМ}$ - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

$K_{ЗАМ}$ - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

$K_{ЭКВ}$ - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа

5. НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного сезона), определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности.

Расчет производится по формуле:

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

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

$H_{СР}$ - 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.

Таблица 54 - Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/ аварийное
1	Котельная №1	природный газ	Дизельное топливо
2	Котельная №9	природный газ	Дизельное топливо

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/ аварийное
3	Котельная БМК «Вятка 3600»	природный газ	Дизельное топливо

Результаты ориентировочного расчета нормативных запасов топлив приведены в таблице 55.

Таблица 55 - Нормативные запасы аварийных видов топлив

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этапы					
			2025 год			2037 год		
			ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	Природный газ	0,0057	-	0,0057	0,0057	-	0,0057
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	Природный газ	0,0042	-	0,0042	0,0042	-	0,0042
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	Природный газ	0,0142	-	0,0142	0,0142	-	0,0142

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

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (природный газ). Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 56 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Вид топлива	Показатель	Значение
1	Природный газ	$Он^{р}$	7700-8300 ккал/м3
2	Дизельное 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).

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 три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного

вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (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 сельском поселении

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на централизованных котельных поселения используется газовое топливо (природный газ).

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения

Перевод источников централизованного теплоснабжения на другие виды топлива не планируется.

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

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

Раздел разработан 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 57 – Надежность систем теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения
1	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения P=0,9; Коэффициент готовности Кг=0,97
2	Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	
3	Котельная БМК «Вятка 3600» (д. Митино)	

Расчеты вероятности безотказной работы системы теплоснабжения поселения и коэффициент готовности системы теплоснабжения не проводились в связи с отсутствием большинства параметров объектов теплоснабжения для расчета. 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 восстановлениям 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°С, в промышленных зданиях ниже плюс 8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_в - t_н}{t_{в.а} - t_н},$$

где $t_{в.а}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

$t_в = 20^\circ C$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

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

На рисунке 9 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

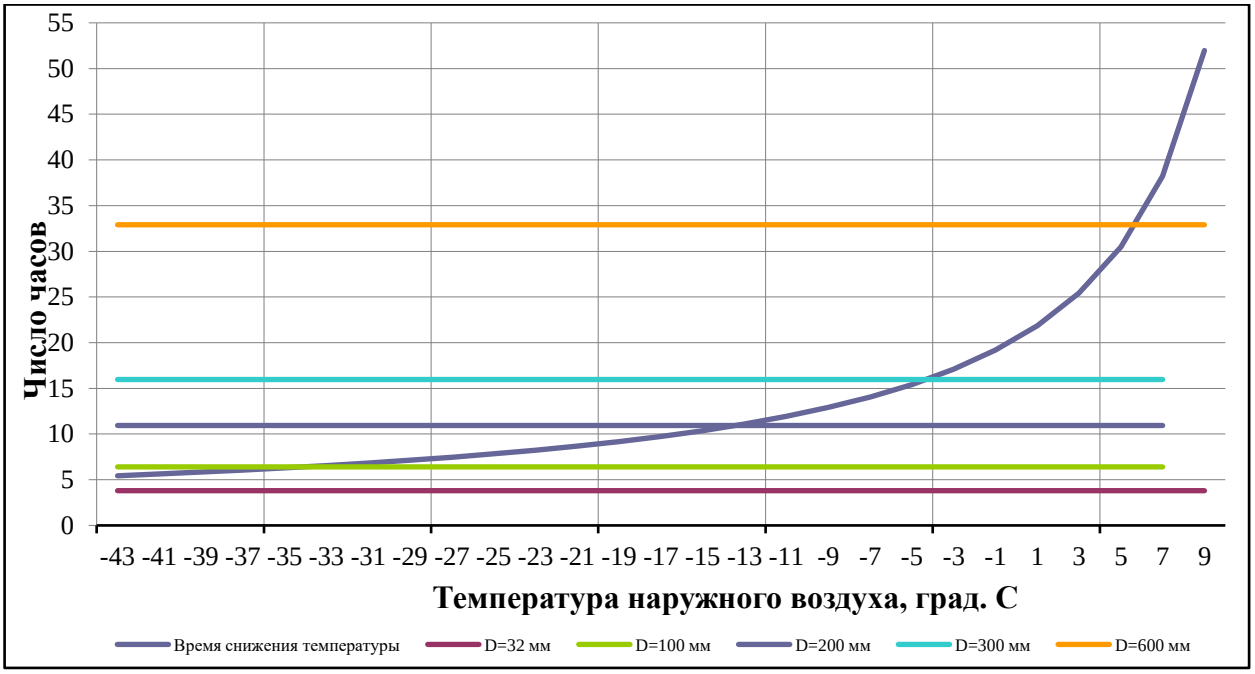

Рисунок 8 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

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 $t_н$=-39°С период времени составляет z=6,0492 часов, а при температуре плюс $t_н$=9°С - 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°С. При температуре наружного воздуха менее минус 4°С, 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

Расчеты вероятности безотказной работы системы теплоснабжения поселения не проводились в связи с отсутствием большинства параметров объектов теплоснабжения для расчета. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчеты коэффициента готовности системы теплоснабжения не проводились в связи с отсутствием большинства параметров объектов теплоснабжения для расчета. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков.

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

Таблица 58 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, $t_{нв}$ (°С)				
		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. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Резервирование источников тепловой энергии и тепловых сетей не предусматривается.

11.7. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

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.

11.8. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)

На территории поселения действует три источника теплоснабжения, отапливающие социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. Установленная тепловая мощность источников тепла, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на 2026 г. составила 5,211 Гкал/ч.

Зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более на территории поселения отсутствуют.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения рассмотрен в Главе 19 настоящих обосновывающих материалов.

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

Раздел разработан 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 73.

Таблица 73 – Мероприятия по техническое перевооружение объектов системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.								
			Всего	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
	АО "Санаторий Митино" (д. Митино)										
1	Модернизация системы управления котлом - покупка и установка системы автоматического управления котлом Logamatic 4321	2026-2027	390,00	190,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Оптимизация работы горелки R91A M-.PR.S.RU.A.8.50 (котел №1)	2028	33,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Оптимизация работы комбинированной горелки HR91A MG.PR.S.RU.A.8.50 (котел №2)	2028	35,00	0,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Модернизация предохранительных клапанов котла №1 и котла №2 DN 50	2029	37,00	0,00	0,00	0,00	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Итого		**495,00**	**190,00**	**200,00**	**68,00**	**37,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	ООО "Запад" (с. Бобино)										
1	Модернизация системы учета выработанной тепловой энергии (БГК №9 ул. Советская, 48)	2027	347,02	0,00	347,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Модернизация системы циркуляции теплоносителя системы теплоснабжения (БГК №9 ул. Советская, 48)	2031	914,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	914,66	0,00	0,00
3	Модернизация системы учета выработанной тепловой энергии (БГК №1 ул. Мира, 3А)	2028	288,62	0,00	0,00	288,62	0,00	0,00	0,00	144,31	144,31
4	Модернизация системы циркуляции теплоносителя системы теплоснабжения (БГК №1 ул. Мира, 3А)	2034	789,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	789,31	0,00	0,00
5	Модернизация участка теплотрассы с.Бобино (2030 год) от БГК ул.Советская 48 до ТК №1	2030	1155,32	0,00	0,00	0,00	0,00	1155,30	0,00	0,00	0,00
6	Модернизация участка теплотрассы с.Бобино (2031 год) от БГК ул.Советская 48 до ТК №1	2031	1201,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1201,50	0,00	0,00
	Итого		**4696,46**	**0,00**	**347,02**	**288,62**	**0,00**	**1155,30**	**2905,47**	**144,31**	**144,31**
	Итого по Бобинскому СП		**5191,46**	**190,00**	**547,02**	**356,62**	**37,00**	**1155,30**	**2905,47**	**144,31**	**144,31**

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

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

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

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэффективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использоваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий, связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене 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 разработан 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 СЕЛЬСКОГО 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 городского округа);
- 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 городского округа 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 городского округа 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 60.

Таблица 59 - Индикаторы развития систем централизованного теплоснабжения*

п/п	Наименование	Ед. изм	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030	2031-2037 год
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	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
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепловой энергии, в т.ч.:								
	– котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	кг у.т./Гкал	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4
	– Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	кг у.т./Гкал	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
	- Котельная БМК «Вятка 3600»	кг у.т./Гкал	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, в т.ч.:								
	– котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	Гкал/м.кв	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	– Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	Гкал/м.кв	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
	- Котельная БМК «Вятка 3600»	Гкал/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, в т.ч.:								
	– котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	куб.м/м.кв	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
	– Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	куб.м/м.кв	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
	- Котельная БМК «Вятка 3600»	куб.м/м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

п/п	Наименование	Ед. изм	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030	2031-2037 год
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности								
	– котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	%	100	100	100	100	100	100	100
	– Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	%	100	100	100	100	100	100	100
	- Котельная БМК «Вятка 3600»	%	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке								
	– котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	Гкал/час.м.кв	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
	– Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	Гкал/час.м.кв	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
	- Котельная БМК «Вятка 3600»	Гкал/час.м.кв	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
9	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг 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	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

п/п	Наименование	Ед. изм	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030	2031-2037 год
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0	0	0	0	0	0
13	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
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.	%	0	0	0	0	0	0	0

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

Раздел разработан 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

Настоящей схемой теплоснабжения основным вариантом развития системы теплоснабжения поселения принято сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей. Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. 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:

Прогноз социально-экономического развития РФ на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 26.09.2025 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						
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030-2034**
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ипц,i}$	1,057	1,090	1,051	1,040	1,040	1,020	1,020
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{пг,i}$	1,159	0,879	1,087	1,059	1,048	1,020	1,020
3	Индекс роста цены на каменный уголь, $I_{ку,i}$	1,057	1,059	1,033	1,03	1,036	1,036	1,036
4	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ээ,i}$	1,056	1,095	1,037	1,038	1	1	1
5	Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения, $I_{вс/во}$	1,044	1,063	1,044	1,041	1,04	1,027	1,027
6	Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{тэ,i}$	1,064	1,123	1,088	1,103	1,071	1,039	1,039

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

Таблица 61 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей поселения

Составляющая баланса	**Ед. изм.**	**2025 год**	**2026 год**	**2027 год**	**2028 год**	**2029 год**	**2030 год**	**2031 год**	**2032-2037**
ООО «Запад»									
Котельная №1									
Вид топлива	-	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо
Расход натурального топлива	тыс.куб.м	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435	302,435
Основное топливо	т.у.т.	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3	341,3

Составляющая баланса	Ед. изм.	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032-2037
Выработка тепловой энергии	Гкал	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06	2511,06
Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7	2492,7
Потери тепловой сети	Гкал	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500	675,500
	%	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2	1817,2
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кгут/Гкал	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4
Средневзвешенный КПД котельной	%	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8
Котельная №9									
Вид топлива	-	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо
Расход натурального топлива	тыс.куб.м	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296	263,296
Основное топливо	т.у.т.	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1
Выработка тепловой энергии	Гкал	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01	1822,01

Составляющая баланса	Ед. изм.	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032-2037
Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5	1809,5
Потери тепловой сети	Гкал	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6	560,6
	%	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9	1248,9
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кгут/Гкал	156	156	156	156	156	156	156	156
Средневзвешенный КПД котельной	%	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6
АО «Санаторий Митино»									
Котельная БМК «Вятка 3600»									
Вид топлива	-	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо	Природный газ/дизельное топливо
Расход натурального топлива	тыс.куб.м	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8	838,8
Основное топливо	т.у.т.	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3	837,3
Выработка тепловой энергии	Гкал	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7
Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0	314,0

Составляющая баланса	Ед. изм.	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032-2037
Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7	4865,7
Потери тепловой сети	Гкал	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7
	%	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кгут/Гкал	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20	154,20
Средневзвешенный КПД котельной	%	90	90	90	90	90	90	90	90

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

Наименование	Единица измерения	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033-2037 год
ООО «Запад», котельные №1 и №9									
Производство тепловой энергии	Гкал	4333,1	4333,1	4333,1	4333,1	4333,1	4333,1	4333,1	4333,1
Полезный отпуск	Гкал	3066,1	3066,1	3066,1	3066,1	3066,1	3066,1	3066,1	3066,1
Оценочная средневзвешенная стоимость производства тепла	руб./Гкал	3470,2	3827,6	4099,4	4259,3	4425,4	4598,0	4777,3	4963,6
АО «Санаторий Митино», котельная БМК «Вятка3600»									
Производство тепловой энергии	Гкал	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7	5179,7
Полезный отпуск	Гкал	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0	4718,0
Оценочная средневзвешенная стоимость производства тепла	руб./Гкал	3015,7	3326,3	3562,4	3701,4	3845,7	3995,7	4151,5	4313,4

Реализация мероприятий по техническому перевооружению и реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей позволит повысить надежность системы в целом, снизить тепловые потери при передаче тепловой энергии потребителю, снизить расход топлива, а также позволит снизить оценочную стоимость производства тепла.

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

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

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены в таблице 77.

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

Раздел разработан 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 сельского поселения

В настоящее время на территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения. Обслуживание источников теплоснабжения осуществляется следующими теплоснабжающими организациями:

1) ООО «Запад» - обслуживание систем теплоснабжения Котельной № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3) и Котельной №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48);
2) АО «Санаторий Митино» - обслуживание системы теплоснабжения Котельной БМК «Вятка 3600» (д. Митино).

Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 64.

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 62.

Таблица 62 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование Единой теплоснабжающей организации	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона деятельности	Информация о подаче заявки на присвоение ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО*
1	ООО «Запад»	Котельная № 1 (с. Бобино, ул. Мира, 3)	Котельная, тепловые сети	Постановление №1500 от 04.10.24	Пункт 11
		Котельная №9 (с. Бобино, ул. Советская, 48)	Котельная, тепловые сети	Постановление №1500 от 04.10.24	Пункт 11
2	АО «Санаторий Митино»	Котельная БМК «Вятка 3600»	Котельная, тепловые сети	Постановление №1500 от 04.10.24	Пункт 11

* - 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 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, городского округа, города федерального значения.

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, городского округа, города федерального значения 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 поселения.

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 разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения 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.

На основании постановления №1500 от 04.10.2024 администрации Слободского муниципального района Кировской области о присвоении статуса «Единая теплоснабжающая организация» на территории Слободского района, ЕТО на территории Бобинского СП является:

- По теплоснабжению с. Бобино – ООО «Запад». Определить зону действия единой теплоснабжающей организации: объекты централизованного теплоснабжения с. Бобино;
- По теплоснабжению д. Митино – АО «Санаторий Митино». Определить зону действия единой теплоснабжающей организации: объекты централизованного теплоснабжения д. Митино.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 62.

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 разработан 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 63.

Таблица 63 – Мероприятия по техническое перевооружение и строительство источников тепла

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.								
			Всего	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
	АО "Санаторий Митино"										
	д. Митино										
1	Модернизацция системы управления котлом - покупка и установка системы автоматического управления котлом Logamatic 4321	2026-2027	390,00	190,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Оптимизация работы горелки R91A M-.PR.S.RU.A.8.50 (котел №1)	2028	33,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Оптимизация работы комбинированной горелки HR91A MG.PR.S.RU.A.8.50 (котел №2)	2028	35,00	0,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Модернизация предохранительных клапанов котла №1 и котла №2 DN 50	2029	37,00	0,00	0,00	0,00	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Итого		**495,00**	**190,00**	**200,00**	**68,00**	**37,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	ООО "Запад"										
	с. Бобино										
1	Модернизация системы учета выработанной тепловой энергии (БГК №9 ул. Советская, 48)	2027	347,02	0,00	347,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Модернизация системы циркуляции теплоносителя системы теплоснабжения (БГК №9 ул. Советская, 48)	2031	914,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	914,66	0,00	0,00

3	Модернизация системы учета выработанной тепловой энергии (БГК №1 ул. Мира, 3А)	2028	288,62	0,00	0,00	288,62	0,00	0,00	0,00	144,31	144,31
4	Модернизация системы циркуляции теплоносителя системы теплоснабжения (БГК №1 ул. Мира, 3А)	2034	789,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	789,31	0,00	0,00
5	Модернизация участка теплотрассы с.Бобино (2030 год) от БГК ул.Советская 48 до ТК №1	2030	1155,32	0,00	0,00	0,00	0,00	1155,30	0,00	0,00	0,00
6	Модернизация участка теплотрассы с.Бобино (2031 год) от БГК ул.Советская 48 до ТК №1	2031	1201,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1201,50	0,00	0,00
	Итого		**4696,46**	**0,00**	**347,02**	**288,62**	**0,00**	**1155,30**	**2905,47**	**144,31**	**144,31**
	Итого по Бобинскому СП		**5191,46**	**190,00**	**547,02**	**356,62**	**37,00**	**1155,30**	**2905,47**	**144,31**	**144,31**

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 63.

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 разработан 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 разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания, поступившие в ходе разработки и утверждения схемы теплоснабжения, были учтены в итоговом варианте схемы 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. Обосновывающие материалы

РАЗДЕЛ 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

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

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 3 Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения

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 тыс. чел. не является обязательной.

РАЗДЕЛ 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2027 по 2037 гг. (на каждый год).

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения сельского поселения

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

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

При актуализации схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в период с 2027 по 2037 гг. (на каждый год).

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

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

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

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

Не разрабатывалась, так как горячее водоснабжение на территории поселения организованно по закрытой схеме.

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 10 Перспективные топливные балансы

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 11 Оценка надежности теплоснабжения

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 14 Ценовые (тарифные) последствия

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

РАЗДЕЛ 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2026. 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»

19 РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, А ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящее время на территории сельского поселения действует три источника теплоснабжения, отапливающие жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов систем централизованного теплоснабжения осуществляется ООО «Запад» и АО «Санаторий Митино».

19.1. Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения могут послужить:

- неблагоприятные погодно-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;
- внеплановая остановка (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возможные масштабы аварии их последствия и уровень реагирования приведены в таблице 64.

Таблица 64 - 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

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

19.2. Схема теплоснабжения объектов

В настоящее время на территории поселения действует три источника теплоснабжения, отапливающие жилые, административные и социально-значимые объекты. Системы теплоснабжения технологически не связаны между собой.

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 единовременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры;
- не более 8 часов единовременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С;

– не более 4 часов единовременно – 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 65 - 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.

19.3. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Таблица 66 - 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:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_в - t_н}{t_{в.а} - t_н},$$

где $t_{в.а}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

$t_в = 20^\circ C$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

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

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Результаты расчета приведены в таблице 67.

Таблица 67 – Расчет времени снижения температуры до критического значения

Температура воздуха, °С	**Температура в отапливаемом помещении, °С**	**Критерий отказа теплоснабжения, °С**	**Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч**	**Период времени снижения температуры z, час**
Ниже -42°С	20	12	40	5,4321
-42 С - 40,1°С	20	12	40	5,6233
-40 С -38,1°С	20	12	40	5,8285
-38°С -36,1°С	20	12	40	6,0492
-36°С-34,1°С	20	12	40	6,2874
-34°С-32,1°С	20	12	40	6,5452
-32°С-30,1°С	20	12	40	6,8250
-30°С-28,1°С	20	12	40	7,1299
-28°С-26,1°С	20	12	40	7,4634
-26°С-24,1°С	20	12	40	7,8298
-24°С-22,1°С	20	12	40	8,2341
-22°С-20,1°С	20	12	40	8,6826
-20°С-18,1°С	20	12	40	9,1830
-18°С-16,1°С	20	12	40	9,7449
-16°С-14,1°С	20	12	40	10,3804
-14°С-12,1°С	20	12	40	11,1053
-12°С-10,1°С	20	12	40	11,9397
-10°С-8,1°С	20	12	40	12,9109
-8°С-6,1°С	20	12	40	14,0559
-6°С-4,1°С	20	12	40	15,4265
-4°С-2,1°С	20	12	40	17,0978
-2°С-0,1°С	20	12	40	19,1829
0°С -1,9°С	20	12	40	21,8617
2°С -3,9°С	20	12	40	25,4396
4°С -5,9°С	20	12	40	30,4856
6°С -7,9°С	20	12	40	38,2205
8°С -9,9°С	20	12	40	51,9713

Сведения о допустимом времени устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения и электроснабжения приведено в таблицах ниже.

Таблица 68 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Диаметр труб, мм	Время устранения, ч, при глубине заложения труб, м	
			до 2	более 2
1	Отключение водоснабжения	до 400	8	12

Таблица 69 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах электроснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время устранения
1	Отключение электроснабжения	2 часа

19.4. Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации

Потери теплоносителя при возникновении аварийной ситуации включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды на заполнение попавших под отключение участков сети и системы отопления отключаемых потребителей.

Объемы воды во всех попавших под отключение участков сети (подающем и обратном трубопроводе) вычисляется по формуле:

$$V_i = L_i \cdot D_i^2 \cdot \frac{\pi}{4},\ м^3$$

где, L_i - длина участка, м;

D_i - диаметр подающего (обратного) трубопровода, м.

Расчетные нагрузки на отопление, вентиляцию суммируются по каждому потребителю. Расчетные средние нагрузки на ГВС суммируются по каждому потребителю.

Объем внутренних систем теплопотребления рассчитывается исходя из следующей зависимости:

$$V_{сист} = Q_{сист} \cdot v,\ м^3$$

где $Q_{сист}$ - расчетная тепловая нагрузка системы теплопотребления, Гкал/ч;

V - удельный объем воды, принимаемый в зависимости от вида основного теплопотребляющего оборудования, (м3*ч)/Гкал.

19.5. Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций

Потребители, подключённые к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

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.

Описание разработанной электронной модели схемы теплоснабжения поселения приведено в Разделе 3 Обосновывающих материалов.

Разработанная модель схемы теплоснабжения позволяет локализовать на карте место возникновения аварии, а также определить количество потребителей, попадающих под отключение на время устранения аварии.

19.6. Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на муниципальном уровне – ответственный специалист муниципального образования;
- на объектовом уровне – оперативный персонал источников тепла.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

19.7. Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей

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.

Объемы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

Время готовности к работам по ликвидации аварии - 45 мин. При возникновении крупномасштабной аварии, срок ликвидации последствий более 12 часов.

19.8. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

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.

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.

Таблица 70 - Мероприятия при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения

№ 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:	Немедленно	Руководители объектов электро–, водо–, газо-, теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	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		
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	Ч+ 2ч.00мин.	Рабочая и Оперативная группа

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации района.		
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

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
12	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения.	В ходе ликвидации аварии.	Руководитель Оперативной группы
13	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	Отдел полиции
14	Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств.	Ч + 3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы
15	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	По решению рабочей группы	
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
19	Принятие решения и подготовка распоряжения Руководителя Оперативной группы о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	Ч + 24 час 00 мин	Руководитель Оперативной группы
20	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ). Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС	По решению руководителя оперативной группы	Администрация муниципального образования
21	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга	Через каждые 2 часа	Оперативная группа
22	Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения	Секретарь оперативной группы

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
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

19.9. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов

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.

19.10. Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения

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.