

УТВЕРЖДЕНО:

Глава Бархатовского
сельсовета

А. С. Зеленова

от «___» _____ 202_ г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
БАРХАТОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА**

Актуализация на 2026 год

Обосновывающие материалы. Книги 1-18.

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

Разработчик:
ООО «Т-Энергетика»

Н.Г. Сапожников

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	13
КНИГА 1. ГЛАВА 1 – СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	15
Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения.....	15
1.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	15
1.1.2 Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии.....	15
1.1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями ...	16
1.1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	17
1.1.5 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	17
Часть 2 – Источники тепловой энергии.....	17
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	17
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	19
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	19
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.....	19
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	20
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 20	
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	21
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	21
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	22
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ...	22
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	23
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	23
1.2.13. Изменения, произошедшие в источниках тепловой сети за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	23
Часть 3 – Тепловые сети.....	25
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии с выделением сетей горячего водоснабжения.....	25
1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	31
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	31
1.3.4. Тип и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	32
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	32
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	33
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	34
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	34
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	35
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	36
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	37
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь 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	40
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	41
1.3.16. Описание 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.....	43
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	44
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	44
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	44
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	44
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	44
1.3.23. Изменения, произошедшие в тепловых сетях за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	45
Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии муниципального образования.....	46
1.4.1. Зона действия источников тепловой энергии	46
1.4.2. Источники тепловой энергии, попадающие в эффективный радиус теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	46

1.4.3. Изменения, произошедшие в зонах действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	46
Часть 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	47
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	47
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	47
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	48
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	48
1.5.7. Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	48
Часть 6 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	48
1.6.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки	48
1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	49
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного	49
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	50
1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	50
1.6.6. Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	50
Часть 7 – Балансы теплоносителя	50
1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей	50
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	52
1.7.3. Изменения, произошедшие в балансах теплоносителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	52
Часть 8 – Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	52

1.8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	52
1.8.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	52
1.8.3.	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	55
1.8.4.	Описание использования местных видов топлива	55
1.8.5.	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива	55
1.8.6.	Описание преобладающего в муниципальном образовании вида топлива	55
1.8.7.	Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования	56
1.8.8.	Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии и системах обеспечения топливом за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	56
Часть 9 – Надежность теплоснабжения		56
1.9.1	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	58
1.9.2.	Частота отключений потребителей	58
1.9.3.	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	58
1.9.4	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	59
1.9.5	Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	59
1.9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.....	59
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6.....	60
1.9.8.	Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	60
Часть 10 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .		60
1.10.1	Общие положения	60
1.10.2	Изменения, произошедшие технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения....	61
Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения		61
1.11.1	Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	61
1.11.2	Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения ...	62
1.11.3	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	63
1.11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	63
1.11.5	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	63

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	64
1.11.6 Изменения, произошедшие ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	64
Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения.....	64
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	64
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	65
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	65
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	66
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	66
1.12.6 Изменения, произошедшие в описании существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	66
Часть 13 – Экологическая безопасность теплоснабжения.....	66
1.13.1 Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения.....	66
1.13.2 Описание фоновых концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	66
1.13.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения.....	67
1.13.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов	68
1.13.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы	68
1.13.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	69
1.13.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения..	69
1.13.8 Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива	70
1.13.9 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения.....	70
КНИГА 2. ГЛАВА 2 – СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	72
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	72
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов	72

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	75
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления	75
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения	80
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	80
2.7 Изменения, произошедшие в существующем и перспективном потреблении тепловой энергии на цели теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	80
2.8. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	80
2.9. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	80
2.10. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	80
2.11. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды	80
КНИГА 3. ГЛАВА 3 – ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	81
3.2. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	81
3.3. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	81
3.4. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	82
3.5. Расчет показателей надежности теплоснабжения	82
3.6. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	83
3.7. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	83
КНИГА 4. ГЛАВА 4 – СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности Источников Тепловой Энергии И Тепловой Нагрузки	84
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	84
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей	87
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	87

4.4 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	87
КНИГА 5. ГЛАВА 5 – МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	88
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования	88
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования.....	88
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	89
5.4 Изменения, произошедшие в мастер-плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	89
КНИГА 6. ГЛАВА 6 – СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК	90
6.1 Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	90
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды)	90
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	90
6.4 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды	90
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	90
6.6 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	90
КНИГА 7. ГЛАВА 7 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	95
7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	95
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.....	97
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности	97
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	98
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии... ..	98
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии... ..	98
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	98

7.7 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	100
7.8 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	100
7.9 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	100
7.11 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки	101
7.12 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	101
7.13 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования	102
7.14 Обоснование мероприятий по строительству, модернизации и реконструкции котельных...	102
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	106
7.16 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	108
КНИГА 8. ГЛАВА 8 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ.....	108
8.1 Реконструкция, модернизация или строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки	108
8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	108
8.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	108
8.4 Строительство, реконструкция или модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	108
8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	109
8.6 Реконструкция или модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	109
8.7 Реконструкция или модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	109
8.8 Строительство и реконструкция насосных станций.....	111
8.9 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству и модернизации тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	111
КНИГА 9. ГЛАВА 9 – ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛΟΣНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ.....	112
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	112

9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	112
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	113
9.4	Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую....	113
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	113
9.6	Предложения по источникам инвестиций	113
КНИГА 10. ГЛАВА 10 – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ		115
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения	115
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	115
10.4	Виды топлива, значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	115
10.5	Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения	115
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования	116
10.7	Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	116
КНИГА 11. ГЛАВА 11 – ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ		119
11.1	Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	119
11.2	Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	120
11.3	Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	121
11.4	Обоснование результатов 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	121
11.7	Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	121
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. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	122
11.10. Предложения по установке резервного оборудования	122
11.11. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	122
11.12. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения.....	122
11.13. Предложения по устройству резервных насосных станций	122
11.14. Предложения по установке баков-аккумуляторов	123
КНИГА 12. ГЛАВА 12 – ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	124
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения 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.....	131
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	131
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	131
12.5 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	131
КНИГА 13. ГЛАВА 13 – ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	132
КНИГА 14. ГЛАВА 14 – ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	137
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	137
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	137
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	137
КНИГА 15. ГЛАВА 15 – РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .	141
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	141
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	141

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	141
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	143
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	144
КНИГА 16. ГЛАВА 16 – РЕЕСТР ПРОЕКТОВ 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.....	145
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	145
КНИГА 17. ГЛАВА 17 – ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	149
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	149
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	149
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	149
КНИГА 18. ГЛАВА 18 – СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	150
КНИГА 19. ГЛАВА 19 – ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	151
19.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	151
19.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха.....	151
19.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	151
19.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	152
19.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения	154

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования разработана в соответствии с требованиями законодательных документов:

- Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 г. № 276);
- утвержденными в соответствии с действующим законодательством документами территориального планирования поселения, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения.

Структура настоящей схемы теплоснабжения в части разделов Тома 1 утверждаемой части, а также глав Тома 2 обосновывающих материалов представлена в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 г. № 276).

Цель разработки схемы теплоснабжения: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения в целях:

- Получения данных о существующем положении в сфере теплоснабжения муниципального образования и составление прогнозных вариантов развития данной сферы, поиск путей повышения надёжности, качества и эффективности теплоснабжения поселения, а также поиск решений для обеспечения полного удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, для обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, для экономического стимулирования развития системы теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.
- Охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения;
- Повышения энергетической эффективности путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения;
- Снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- Обеспечения доступности теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепла;
- Обеспечения развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепла.

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 действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Используемые понятия и определения:

- «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- «располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;
- «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

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

Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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.

Эксплуатационная зона действия организации, осуществляющей генерацию или транспортировку тепловой энергии, - это зона, определенная по признаку обязанности (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем теплоснабжения.

Описание эксплуатационных зон с выделением номера зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) на территории муниципального образования представлено в таблице 1.

Таблица 1. Описание эксплуатационных зон

№ п/п	Название эксплуатационной зоны	Источники тепловой энергии в эксплуатационной зоне	Населенный пункт	Адрес источника тепловой энергии	№ ЕТО, к которой относится система
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	д. Киндяково	д. Киндяково, ул. Октябрьская, 3Б	1
		Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	д. Киндяково	д. Киндяково, ул. Весенняя, в районе д. 4	1
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	с. Бархатово	с. Бархатово, ул. Чкалова, 2Б	1

1.1.2 Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии

Ведомственные и промышленные источники тепловой энергии – это источники тепловой энергии, эксплуатируемые организациями, которые не осуществляют регулируемых видов деятельности – производства и транспортировки тепловой энергии до населения на территории муниципального образования. Для таких источников тепловой энергии тарифы на тепловую энергию не устанавливаются. В рамках схемы теплоснабжения ведомственные и промышленные источники тепловой энергии не рассматриваются.

Описание зон действия и основных характеристик промышленных и ведомственных источников тепловой энергии приведены в таблице 2.

Таблица 2. Описание зон действия и основных характеристик промышленных и ведомственных котельных

№ п/п	Название источника тепловой энергии	Вид источника тепловой энергии	Населенный пункт нецентрализованного источника	Наименование эксплуатирующей организации	Установленная мощность
Ед. изм.	-	-	-	-	Гкал/ч
1	Отсутствует				

1.1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ, поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения. Договорные отношения в системе централизованного теплоснабжения муниципального образования выстроены следующим образом:

1. Договоры теплоснабжения с потребителями заключают соответствующие службы сбыта ЕТО, т. е. потребители, находящиеся в границах зоны деятельности ЕТО независимо от точки подключения и источника теплоснабжения. При этом условия договора должны соответствовать техническим условиям.

2. ЕТО заключает договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя на объемы тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения с иными теплоснабжающими организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зоны ЕТО;

3. Для реализации комплекса организационных и технологически связанных действий, обеспечивающих передачу тепловой энергии и теплоносителя через тепловые сети и устройства, ЕТО заключает договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения и теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче с теплосетевыми компаниями ведущих свою деятельность в границах зоны ЕТО.

На основании договоров на оказание услуг по передаче тепловой энергии и теплоносителя сетевые предприятия оказывают услуги ЕТО по передаче тепловой энергии и теплоносителя до конечного потребителя.

4. Отношения между теплоснабжающими организациями в рамках зоны деятельности ЕТО осуществляются на основе соглашения об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Это соглашение теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в границах зоны деятельности ЕТО обязаны заключать между собой ежегодно до начала отопительного периода.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения муниципального образования представляет собой неразделённое между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и её передача до потребителя.

Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями представлена в таблице 3.

Таблица 3. Структура договорных отношений между организациями

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Право пользования организацией, осуществляющей эксплуатацию источника тепловой энергии	Организация, осуществляющая эксплуатацию тепловых сетей	Право пользования организацией, осуществляющей эксплуатацию тепловых сетей	Вид договорных отношений между организациям (в случае наличия)
1	СТС источника тепловой энергии Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Хоз. Ведение	МУП «ЖКК Бархатовского сельсовета»	Хоз. Ведение	Договор оказания услуг по передаче тепловой энергии
2	СТС источника тепловой энергии Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Хоз. Ведение	МУП «ЖКК Бархатовского сельсовета»	Хоз. Ведение	Договор оказания услуг по передаче тепловой энергии
3	СТС источника тепловой энергии Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Собственность	МУП «ЖКК Бархатовского сельсовета»	Хоз. Ведение	Договор купли-продажи тепловой энергии

1.1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в муниципальном образовании сформированы в исторически сложившихся на территории микрорайона и с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одноэтажные и двухэтажные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных котлов, либо используется печное отопление. Зона застройки индивидуальными жилыми домами муниципального образования не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

1.1.5 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализирована функциональная структура теплоснабжения, информация о ведомственных и промышленных источниках тепловой энергии, структура договорных отношений между организациями.

Часть 2 – Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Состав и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии муниципального образования приведены в таблице 4.

Таблица 4. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Адрес источника тепловой энергии	Тип котла	Марка, наименование котла	Основной вид топлива по паспорту	Год установки котла	Год продления ресурса (последнего освидетельствования)	Мощность котла	Расчетный УРУТ на выработку по источнику тепловой энергии	Расчетный УРУТ на отпуск в сеть по источнику тепловой энергии	Мощность всего источника тепловой энергии
Ед. изм.	-	-	-	-	-	-	-	Гкал/ч	кг у.т./Гкал	кг у.т./Гкал	Гкал/ч
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	д. Киндяково, ул. Октябрьская, 3Б	Водогрейный	КВр-0,63	Бурый уголь	2023	2024	0,63	399,0 ¹	409,3	1,26
			Водогрейный	КВр-0,63	Бурый уголь	2023	2024	0,63			
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	д. Киндяково, ул. Весенняя, в районе д. 4	Водогрейный	Pereko KSW Plus 80	Бурый уголь	2016	2024	0,06	799,8 ¹	855,7	0,12
			Водогрейный	Pereko KSW Plus 80	Бурый уголь	2016	2024	0,06			
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	с. Бархатово, ул. Чкалова, 2Б	Паровой	ДКВр 20/13	Бурый уголь	1975	2021	12,00	256,1	281,5	38
			Паровой	ДКВр 20/13	Бурый уголь	1976	2021	12,00			
			Паровой	КЕ 25/14	Бурый уголь	1976	2021	14,00			

¹ Экспертные эффективные значения удельного расхода топлива на угольных котельных находятся в диапазоне 180–350 кг у.т./Гкал. Отклонение текущих значений, предоставленных ресурсоснабжающей организацией, может объясняться расчетным методом составления теплового баланса и выработки тепловой энергии.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная мощность источника тепловой энергии — это сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, а также на собственные и хозяйственные нужды. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования приведены в таблице 5.

Таблица 5. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных

№ п/п	Адрес или наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов, установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто
Ед. изм.	-	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	1,26	0,18	1,08	0,01	1,07
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	38,00	10,00	28,00	0,81	27,19

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность источника тепловой энергии — это величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам. Ограничения тепловой мощности котельного оборудования эксплуатирующей организации муниципального образования представлены в таблице 5.

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

Потребление тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды — это значение расхода тепловой энергии, приходящееся на вспомогательные технологические процессы, в том числе на тепловыделения котлоагрегатов, нужды мазутного хозяйства (при наличии), нужды системы водоподготовки (при наличии), обдуву котлов, отопление помещений котельной, хозяйственные нужды и пр.

Данные об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, а также параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 5. Годовые значения выработки, отпуск тепловой энергии и затрат тепловой энергии на собственные нужды приведены в таблице 6. Установленный топливный режим котельных и значения расходов условного топлива приведены в таблице 7.

Таблица 6. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным

№ п/п	Адрес или наименование источника тепловой энергии	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами	Затраты тепловой энергии на собственные нужды	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии
Ед. изм.	-	Гкал	Гкал	Гкал
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	1256,8	31,8	1225,0
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	192,9	12,6	180,3
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	52221,9	4725,7	47496,2

Таблица 7. Установленный топливный режим котельных и значения расходов условного топлива

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива	Расход условного топлива
Ед. изм.	-	-	ккал/кг	т у. т.
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	6000	501,4
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	6000	154,3
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь	6000	13371,4

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

В соответствии с «Инструкцией по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением более 4,0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой воды свыше 115°С» СО 153-34.17.469-2003 срок службы котлов принят - паровые водотрубные – 24 года, водогрейные всех типов – 16 лет. Решения о проведении ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке. Информация о годе ввода оборудования в эксплуатацию и данные по годам последнего освидетельствования и годах продления ресурса представлена в таблице 4.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Комбинированная выработка электроэнергии и тепла — или когенерация — это способ выработки электрической энергии, при котором полезно используется тепло, высвобождающееся в процессе выработки электроэнергии. На территории муниципального образования отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии на территории муниципального образования приведена в таблице 8.

Таблица 8. Схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Теплоноситель	Схема присоединения систем отопления потребителей	Схема организации систем ГВС потребителей	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график	
						подача	обратка
Ед. изм.	-	-	-	-	-	°С	°С
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Горячая вода	Зависимая	Открытая	Качественно-количественный	95	70
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Горячая вода	Зависимая	Отсутствует	Качественно-количественный	95	70
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Горячая вода	Зависимая	Открытая	Качественно-количественный	95	70

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

Регулирование отпуска тепловой энергии на территории муниципального образования – качественное, за счет изменения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от текущей температуры наружного воздуха при постоянном расходе циркулирующей воды. Температурный график теплоисточника — это кривая (таблица), которая определяет, какая должна быть температура теплоносителя при фактической температуре наружного воздуха. Графики зависимости могут быть различны. Конкретный график зависит от климата, оборудования котельной и технико-экономических показателей.

Способ регулирования - качественный по отопительной нагрузке путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе.

Способ регулирования отпуска тепла в сетях ГВС осуществляется количественным путем, т. е. изменением расхода сетевой воды в греющем контуре теплообменного оборудования на источнике тепловой энергии, по температурному графику вне зависимости от температуры наружного воздуха.

Обоснованием выбора графика служит возможность обеспечения нормированных температур в помещениях и нормированной температуры воды на нужды ГВС при оптимальных технико-экономических параметрах работы системы.

Утвержденные температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии приведены в Приложении.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных определяется числом часов использования установленной тепловой мощности (УТМ) и представлена в таблице 9.

Таблица 9. Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии, адрес	Установленная тепловая мощность	Выработка тепловой энергии	Число часов использования УТМ
Ед. изм.	-	Гкал/ч	Гкал	ч
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	1,26	1256,8	997,5
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0,12	192,9	1607,5
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	38,00	52221,9	1374,3

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии на котельных муниципального образования осуществляется одним из двух способов:

- приборный (на основании данных измерительных комплексов и приборов);
- расчетный (на основании расчетных показателей).

Данные о приборном учете энергоресурсов на котельных муниципального образования представлены в таблице 10.

Таблица 10. Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в сеть

№ п/п	Наименование котельной	Способ учета тепловой энергии	Наименование, модель прибора учета	Дата следующей проверки
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Расчетный метод	-	-
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Расчетный метод	-	-
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Прибор учета	Теплосчетчик, ВСК7-Э1	24.07.2026

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказ (авария, инцидент) на источнике тепловой энергии – это ситуация, повлекшая повреждение технических устройств или отклонение от установленного режима технологического процесса, которая привела к полному или частичному останову процесса производства тепловой энергии.

По данным теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования технологические нарушения, аварии и инциденты на источниках тепловой энергии в базовом периоде представлены в таблице 11. Ретроспективная статистика технологических нарушений, аварий и инцидентов на источниках тепловой энергии не ведется.

Таблица 11. Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности (наименование источника тепловой энергии)	Количество аварий, инцидентов на котельных, повлекших прекращение теплоснабжения	Среднее время восстановления теплоснабжения	Суммарный недоотпуск тепловой энергии
Ед. изм.	-	шт.	ч	Гкал
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	-	-
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	-	-
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	0	-	-

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

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

1.2.13. Изменения, произошедшие в источниках тепловой сети за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных на территории муниципального образования приведена в таблице 12.

Таблица 12. Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных

№ ЕТО	Организация	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	н/д	н/д	н/д	1,3	2,3
		Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	452,3 ¹
		Собственные нужды	%	8,7	8,7	8,7	8,7	8,9
		Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	492,5 ¹
		Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	27,5	45,1
		Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
		Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	21,5	21,5	21,5	21,5	23,4
		Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ ЕТО	Организация	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
		Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Расход резервного топлива	т у. т.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	44	45	46	47	50
		Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	166,8 ¹	166,8	166,8	166,8	256,1
		Собственные нужды	%	9,5	9,1	8,6	9,9	9,0
		Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	161,1	161,4	161,7	160,9	279,2
		Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	38,0	38,0	38,0	38,0	20,8
		Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
		Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6
		Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Расход резервного топлива	т у. т.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Обновлена информация о котельном оборудовании, добавлена информации о насосном и тягодутьевом оборудовании, актуализированы схемы выдачи тепловой мощности, актуализирована информация о способах учета тепловой энергии.

Часть 3 – Тепловые сети

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии с выделением сетей горячего водоснабжения

Общие характеристики протяженности тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения по системам теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблице 13.

Таблица 13. Общие показатели протяженности по системам теплоснабжения

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Износ тепловых сетей	Средний диаметр	Протяженность сетей отопления (в однотрубном исчислении)				Протяженность сетей ГВС (в однотрубном исчислении)				Протяженность сетей отопления и ГВС по годам прокладки (в однотрубном исчислении)			
				Всего:	Надземной прокладки	Подземной бесканальной прокладки	Подземной канальной и подвальной прокладки	Всего:	Надземной прокладки	Подземной бесканальной прокладки	Подземной канальной и подвальной прокладки	До 1990	С 1991 по 1998	С 1999 по 2003	С 2004
Ед. изм.	-	%	мм	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	77,9	100	1618,0	0,0	0,0	1618,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1618,0
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	30,0	30	61,0	0,0	0,0	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	62	80	16003,9	6358	0	9645,9	0	0	0	0	н/д	н/д	н/д	н/д

Общая характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей без учета сетей горячего водоснабжения по зонам действия теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования приведена в таблице 14.

Таблица 14. Характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей (без ГВС)

№ п/п	Организация	Условный диаметр	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении	Материальная характеристика
Ед. изм.	-	мм	м	м2
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	20	195	4
		25	758	19
		32	1474	47
		40	525	21
		50	1229	61
		70	503	35
		80	1270	102
		100	930	93
		125	53	7
		150	2345	352
		200	130	26
		250	571	143
		300	65	20
		350	0	-
		400	0	-
		500	0	-
		600	0	-
		700	0	-
		800	0	-
1000	0	-		
	Всего:	10047	929	
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	20	2385	48
		25	240	6
		32	796	25
		40	803	32
		50	760	38
		70	680	48
		80	905	72
		100	365	37
		125	480	60
		150	115	17
		200	0	-
		250	400	100
		300	0	-
		350	0	-
		400	75	30
		500	0	-
		600	0	-
		700	0	-
		800	0	-
1000	0	-		
	Всего:	8004	513	

Общая характеристика сетей горячего водоснабжения по зонам действия теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования приведена в таблице 15.

Таблица 15. Характеристика сетей горячего водоснабжения

№ п/п	Организация	Условный диаметр	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении	Материальная характеристика
Ед. изм.	-	мм	м	м2
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	20	0	-
		25	0	-
		32	0	-
		40	0	-
		50	0	-
		70	0	-
		80	0	-
		100	0	-
		125	0	-
		150	0	-
		200	0	-
		250	0	-
		300	0	-
		350	0	-
		400	0	-
		500	0	-
		600	0	-
		700	0	-
		800	0	-
1000	0	-		
	Всего:	0	-	
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	20	0	-
		25	0	-
		32	0	-
		40	0	-
		50	0	-
		70	0	-
		80	0	-
		100	0	-
		125	0	-
		150	0	-
		200	0	-
		250	0	-
		300	0	-
		350	0	-
		400	0	-
		500	0	-
		600	0	-
		700	0	-
		800	0	-
1000	0	-		
	Всего:	0	-	

Характеристики способов прокладки магистральных и распределительных тепловых сетей и сетей ГВС по зонам действия теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования приведены в таблице 16.

Таблица 16. Характеристики способов прокладки тепловых сетей

№ п/п	Организация	Тип прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении	Материальная характеристика
Ед. изм.	-	-	м	м2
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Надземная	0	-
		Подземная канальная и подвальная	9401	1151
		Подземная бесканальная	0	-
		Всего:	10047	929
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Надземная	6358	327
		Подземная канальная и подвальная	1924	146
		Подземная бесканальная	0	0
		Всего:	8004	513

Распределение протяженности тепловых сетей и сетей ГВС по годам прокладки и по зонам действия теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования приведены в таблице 17.

Таблица 17. Распределение протяженности по годам прокладки

№ п/п	Организация	Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении	Материальная характеристика
Ед. изм.	-	год	м	м2
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	До 1990	4017	568
		С 1991 по 1998	1739	169
		С 1999 по 2003	0	0
		С 2004	4754	399
		Всего:	10047	929
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	До 1990	8282,0	473
		С 1991 по 1998	0	-
		С 1999 по 2003	0	-
		С 2004	0	-
		Всего:	8004	513

Характеристики центральных тепловых пунктов централизованных систем теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблице 18, характеристики насосных станций – в таблице 19.

1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Принципиальные схемы тепловых сетей с указанием источников тепловой энергии, трассировок, графического отображения потребителей тепловой энергии на территории муниципального образования приведены в Приложении.

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

Общие параметры протяженности, значения материальных характеристик и сведения о годах ввода в эксплуатацию тепловых сетей муниципального образования приведены в таблицах 13-17. В соответствии с СП 124.13330.2012 расчетный срок службы стальных и чугунных трубопроводов должен составлять не менее 30 лет. При проектировании тепловых сетей из неметаллических труб их расчетный срок службы также должен составлять не менее 30 лет. Выделение участков ненормативной надежности при отсутствии прочих данных осуществляется по факту истечения сроков службы в соответствии с таблицей 17.

Основным материалом изоляционного слоя тепловых сетей всех источников тепловой энергии на территории муниципального образования является минеральная вата с различными типами покровного слоя, в некоторых случаях – пенополиуретан (ППУ).

Для компенсации температурных расширений трубопроводов на тепловых сетях муниципального образования применяются в основном П-образные виды компенсаторов. Учет количества компенсаторов не осуществляется.

В процессе эксплуатации тепловых сетей при производстве земляных работ в местах прокладки теплотрасс на территории муниципального образования наиболее часто встречаются грунты группы 2, 3. Группа грунтов 2: пески мелкие, пески пылеватые, супеси (частиц менее 0,005 мм до 6 %), лесс высокопористый (коэффициент пористости больше 0,8), торф сильно разложившийся, гравий до 15 мм. Группа грунтов 3: пески средней крупности, супеси (частиц менее 0,005 мм до 10 %), суглинки (частиц менее 0,005 мм до 15 %), лесс низкопористый (коэффициент пористости меньше 0,8), жирная глина, тяжелый суглинок, крупный гравий.

Для сравнения эффективности систем теплоснабжения используется интегральный показатель эффективности тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – удельная материальная тепловая характеристика.

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

Удельная материальная характеристика тепловой сети – это индикатор эффективности централизованного теплоснабжения, который позволяет сравнить системы транспорта теплоносителя.

В соответствии со сложившейся практикой анализа систем централизованного теплоснабжения выделяют зоны:

- зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 100 м²/Гкал/ч;
- зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 200 м²/Гкал/ч. Значение приведенной материальной характеристики, превышающей 200 м²/Гкал/ч свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до 300 м²/Гкал/ч.

1.3.4. Тип и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная арматура предназначена она для перекрытия потока рабочей среды трубопровода. Регулирующая арматура на тепловых сетях используется для регулирования параметров теплоносителя: расхода, давления, температуры. Устройства защиты предназначены для защиты тепловых сетей и оборудования с присоединенными к ним местными системами потребителей тепла от аварийного повышения давления.

Данные по количеству запорно-регулирующей арматуры, а также информация об автоматических устройствах защиты от превышения давления на системах теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблице 20.

Таблица 20. Запорно-регулирующая арматура

№	Организация	Количество объектов ЗРА				Средний износ арматуры	Количество автоматических устройств защиты от превышения давления
		Запорная (краны, вентили, задвижки, затворы)	Регулирующая (регулирующие клапаны, регуляторы давления, регуляторы температуры, регулирующие вентили)	Предохранительная (предохранительные клапаны)	Защитная (отсечные клапаны, обратные клапаны)		
Ед. изм.	-	шт.	шт.	шт.	шт.	%	шт.
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется	Учет не ведется

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

При подземной прокладке на тепловых сетях устанавливаются тепловые камеры для выполнения работ на участках тепловых сетей и обслуживания арматуры трубопроводов, выполненные из кирпича и монолитных железобетонных плит, при надземной прокладке - узлы врезки трубопроводов.

Для выполнения оперативных переключений в схеме тепловых сетей системы теплоснабжения муниципального образования для ремонтного обслуживания запорных и компенсационных устройств, для установки измерительных приборов с целью выполнения

измерений режимных параметров теплоносителя тепловые трассы оборудованы тепловыми камерами. Тепловые камеры тепловых сетей выполнены по проектам строительства тепловых сетей.

Тепловые камеры тепловых сетей зоны централизованного теплоснабжения выполнены из сборного железобетона или полностью монолитными железобетонными конструкциями. Данные по тепловым камерам систем теплоснабжения муниципального образования представлены в таблице 21.

Таблица 21. Характеристики тепловых камер

№	Организация	Тип тепловых камер	Количество тепловых камер
Ед. изм.	-	-	шт.
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Сборные железобетонные	Учет не ведется
		Монолитные бетонные	Учет не ведется
		Кирпичные	Учет не ведется
		Прочие	Учет не ведется
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Сборные железобетонные	Учет не ведется
		Монолитные бетонные	Учет не ведется
		Кирпичные	Учет не ведется
		Прочие	Учет не ведется

Тепловые камеры локальных систем теплоснабжения конструкционно выполнены аналогично камерам централизованной системы. Зачастую они имеют фундамент в виде железобетонной подушки или железобетонного основания. Стены камер в большинстве случаев сложены из красного кирпича, перекрыты железобетонными монолитными плитами перекрытия или выполнены из сборных железобетонных плит перекрытия, опирающихся на стены тепловых камер и/или железобетонные или металлические балки. В некоторых камерах в качестве одной стены служит бетонная щитовая неподвижная опора. В железобетонные перекрытия тепловых камер вмонтированы чугунные или стальные люки для осмотра и спуска в камеры. Под ними установлены металлические лестницы для спуска и осмотра тепловых камер обслуживающим персоналом. Количество люков - 2 или 4 шт. на каждую камеру в соответствии с проектом и требованиями правил техники безопасности. В отдельных случаях смотровые камеры, в основном на проезжей части дорог, имеют один люк.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях могут быть выполнены в подземном и надземном исполнении

Для обслуживания задвижек больших размеров по высоте в составе магистральных теплотрасс над камерами могут устанавливаться надземные павильоны. Стены и перекрытия выполнены в основном из бетона, железобетонных плит и кирпича, основание павильонов бетонное, кровля мягкая из рубероида.

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

Описание графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети приведено в разделе 1.2.7 «Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии».

Обоснованность температурного графика заключается в оценке возможности обеспечения нормированных температур в помещениях и нормированной температуры воды на нужды ГВС при оптимальных технико-экономических параметрах работы системы. Провести оценку возможности обеспечения нормированных температур не представляется возможным в связи с тем, что статистические данные фактических температур отапливаемых помещений и теплоносителя

каждый день расчетного периода не ведутся, существующие режимы условно принимаются как обоснованные.

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

Одним из определяющих факторов, влияющих на величину полезного отпуска тепловой энергии объектам теплоснабжения, является температура наружного воздуха. Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование и эксплуатация систем теплоснабжения муниципального образования, использовались параметры, рекомендуемые СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Данные по климатическим условиям представлены в таблице 22.

Таблица 22. Климатические условия муниципального образования

№	Субъект РФ	Ближайший город из перечня по СП 131.13330.2020 - Строительная климатология (СНиП 23-01-99)	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	Средняя температура отопительного периода
Ед. изм.	-	-	$^{\circ}\text{C}$	сут.	$^{\circ}\text{C}$
1	Красноярский край	Красноярск	-37	234	-6,6

По данным теплоснабжающих организаций статистика фактической разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах во всем диапазоне температур наружного воздуха каждый день отопительного периода каждого источника тепловой энергии не ведется. В соответствии с пунктом 6.2.59 приказа № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» от 24 марта 2003 г. температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 ч, определяемый диспетчером тепловой сети в зависимости от длины сетей, климатических условий и других факторов. Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более $\pm 3\%$ по температуре воды, поступающей в тепловую сеть. По предоставленным теплоснабжающими организациями данным фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Под гидравлическим режимом тепловых сетей принято понимать распределение давлений и потоков теплоносителя по длине тепловых сетей в соответствии с требуемым отпуском тепла. Целью регулирования гидравлических режимов является поддержание нормальных расходов теплоносителя во всей сети и на отдельных ее участках. В соответствии с приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» расчет гидравлических режимов тепловых сетей разрабатываются эксплуатирующей организацией ежегодно, отдельного для отопительного и летнего периодов.

Расчеты гидравлических режимов тепловых сетей по данным теплоснабжающих организаций не производились.

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

Отказ (авария, инцидент) тепловых сетей – это ситуация, повлекшая повреждение целостности конструкции тепловой сети или отклонение параметров теплоносителя от установленного теплового режима, которая привела к полному или частичному прекращению снабжения потребителя(ей) тепловой энергией.

Статистика количества отказов тепловых сетей, а также удельные (отнесенные к протяженности тепловых сетей) значения количества отказов в тепловых сетях по данным теплоснабжающих организаций в разрезе источников тепловой энергии предоставлена в таблице 23, в разрезе ЕТО – в таблице 24.

Таблица 23. Динамика изменения отказов и восстановлений тепловых сетей по котельным

Источник	Год	Количество аварий (инцидентов) в тепловых сетях	Среднее время восстановления теплоснабжения	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях	Средний недоотпуск тепловой энергии
Ед. изм.	-	шт.	час	1/км/год	Гкал/отказ
Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	2020	н/д	н/д	н/д	н/д
	2021	н/д	н/д	н/д	н/д
	2022	н/д	н/д	н/д	н/д
	2023	н/д	н/д	н/д	н/д
	2024	0	-	-	-
Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	2020	н/д	н/д	н/д	н/д
	2021	н/д	н/д	н/д	н/д
	2022	н/д	н/д	н/д	н/д
	2023	н/д	н/д	н/д	н/д
	2024	0	-	-	-
Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	2020	0	-	-	-
	2021	0	-	-	-
	2022	0	-	-	-
	2023	0	-	-	-
	2024	0	-	-	-

Таблица 24. Динамика изменения отказов и восстановлений тепловых сетей по ЕТО

№ п/п	Организация	Год	Количество аварий (инцидентов) в тепловых сетях	Среднее время восстановления теплоснабжения	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях	Средний недоотпуск тепловой энергии
Ед. изм.	-	-	шт.	час	1/км/год	Гкал/отказ
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	н/д	н/д	н/д	н/д
		2021	н/д	н/д	н/д	н/д
		2022	н/д	н/д	н/д	н/д
		2023	н/д	н/д	н/д	н/д
		2024	0	-	-	-
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	2020	0	-	-	-
		2021	0	-	-	-
		2022	0	-	-	-
		2023	0	-	-	-
		2024	0	-	-	-

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

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, а также количество восстановлений или аварийно-восстановительных ремонтов за последние 5 лет по данным теплоснабжающих организаций приведено в таблицах 23 и 24.

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится с целью своевременного выявления возможных повреждений сетей и заблаговременного проведения ремонтно-восстановительных работ, не допуская повреждения сетей в период отопительного сезона и выполнения неплановых (аварийных) ремонтных работ, требующих отвлечения значительных трудовых и материальных ресурсов.

На всех тепловых сетях в соответствии с требованиями ПТЭ проводятся обходы теплотрасс и осмотры тепловых камер, плановые шурфовки участков трасс, могут быть проведены исследования состояния металла трубопроводов неразрушающими методами контроля, проводятся испытания на гидравлические потери, потери сетевой воды, потери тепла через тепловую изоляцию или с помощью инструментального (тепловизионного) обследования трасс.

Техническое диагностирование отдельных участков теплосети может проводиться с применением метода акустической томографии в соответствии СО 153-34.0-20.673-2009 «Рекомендации по контролю технического состояния трубопроводов тепловых сетей методом акустической томографии». Метод основывается на эмиссии (излучении) сигналов зонами труб с повышенным напряжением в них. В соответствии с методом дефекты размером несколько десятков сантиметров и более излучают сигналы в диапазоне частот от 300 до 5000 Гц. Диагностика состоит в регистрации акустических сигналов, которые распространяются по трубе. После их дальнейшей фильтрации осуществляется определение местоположения источников сигналов. Таким образом, АТ метод определяет места труб с аномалиями и дефектами, а также места утечек теплоносителя.

Далее происходит классификация дефектов и аномалий по степени их опасности, и проводится расчет времени наработки до предельного состояния трубопровода, с учетом имеющихся дефектов.

Также может применяться техническое диагностирование участков трубопроводов магнитометрическим методом в соответствии с РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом».

На территории муниципального образования основным методом диагностики состояния тепловых сетей являются обходы теплотрасс и осмотры тепловых камер, плановые шурфовки участков трасс.

По результатам анализа технического состояния сетей выполняется разработка перспективного графика ремонтов оборудования тепловых сетей, формируются и утверждаются годовые графики ремонтов в пределах выделенного финансирования. Целью планирования ремонтов является:

- поддержание основных производственных фондов в рабочем состоянии;
- обеспечение исправного состояния оборудования, зданий, сооружений тепловых сетей.

В рамках теплоснабжающих организаций должны быть утверждены регламенты ремонтной деятельности. Ремонтные работы в летний период на тепловых сетях в зонах теплоисточников проводятся по согласованному с администрацией муниципального образования ежегодному графику ремонтов тепловых сетей.

Ремонтные работы выполняются в соответствии с объемами и требованиями «Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования зданий и сооружений электростанций и сетей» СО 34.04.181-2003. Перед началом ремонтных работ проводятся плановые гидравлические испытания тепловых сетей избыточным давлением. Завершаются ремонты тепловых сетей испытаниями ремонтируемых участков тепловых сетей для проверки качества ремонтных работ, оценке плотности, прочности сетей и возможности их включения в работу.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Основными методами испытаний тепловых сетей должны являться:

- гидравлические испытания на прочность и герметичность (плотность) трубопроводов, их элементов и арматуры.
- испытания на гидравлическое сопротивление (потери давления) отдельных элементов СЦТ;
- тепловые испытания на максимальную температуру теплоносителя;
- испытания на тепловые потери;
- испытания установок и устройств электрохимзащиты (ЭХЗ) трубопроводов (электрическим измерением для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Теплоснабжающие организации должны проводить все виды испытаний тепловой сети по разработанной рабочей программе, которая включает в себя:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;

- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепловой энергии и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
 - схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепловой энергии при каждом режиме испытания;
 - схемы включения и переключений в тепловой сети;
 - сроки проведения каждого отдельного этапа или Режима испытания;
 - точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
 - оперативные средства связи и транспорта;
 - меры по обеспечению техники безопасности во время испытания.

Периодичность проведения испытаний тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя определяется техническим руководителем ресурсоснабжающей организации.

Испытание на максимальную температуру теплоносителя должны проводиться непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Испытания по определению гидравлических потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на трубопроводах вывода источника тепла или отдельных магистральных, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации. График испытаний утверждается главным инженером предприятия.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на трубопроводах вывода с источника теплоснабжения или отдельных магистральных, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации.

На тепловых сетях проводятся следующие виды испытаний:

1) Гидравлические испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местными инструкциями.

Данный вид испытания должен проводиться 2 раза – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов (не позднее чем за 3 недели до начала отопительного сезона). Пробное давление выбирается не ниже 1,25 рабочего, рабочее давление устанавливается техническим руководителем ТСО, эксплуатирующей тепловые сети с учетом технических требований к конструктивным элементам тепловой сети. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения (локальных источников). Пробное давления создаются сетевыми насосами теплоисточников. После проведения испытаний составляется Акт.

2) Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой

энергии» и местной инструкцией. Периодичность испытаний определяется техническим руководителем ТСО. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем потребителей детских и лечебных учреждений, открытых систем ГВС, а также прочих потребителей, указанных в НТД. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт.

3) Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Периодичность испытаний определяется техническим руководителем ТСО. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем потребителей детских и лечебных учреждений, открытых систем ГВС, а также прочих потребителей, указанных в НТД. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт.

4) Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждённому графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки гидравлических режимов и разработки энергетических (режимных) характеристик. После проведения испытаний создается отчёт с результатами расчётов. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет.

5) Испытания на потенциалы блуждающих токов (электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающего тока на трубопроводы подземных тепловых сетей). Периодичность испытаний определяется техническим руководителем ТСО.

Все виды испытаний должны проводиться отдельно, по разработанным рабочим программам, согласованным со всеми участниками их проведения утвержденным техническим руководителем эксплуатирующей организации и согласованной с источником тепловой энергии.

Заблаговременно проводятся работы по оповещению потребителей тепловой энергии о проводимых испытаниях тепловых сетей с перечнем мероприятий, необходимых к выполнению в системах теплоснабжения.

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

Расчеты нормативов технологических потерь в соответствии с инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года, должны определяться для каждой теплосетевой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в разрезе по источникам приведена в таблице 25, по ЕТО – в таблице 26.

Таблица 25. Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей по источникам

№ п/п	Источник	Год	Нормативные (утвержденные) потери тепловой энергии	Фактические потери тепловой энергии	Сверхнормативные потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Ед. изм.	-	-	Гкал	Гкал	Гкал	%
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	2020	Не утверждались	н/д	-	-
		2021	Не утверждались	н/д	-	-
		2022	Не утверждались	н/д	-	-
		2023	Не утверждались	499,14	-	24,81
		2024	543,51	112,84	0,00	9,21
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	2020	Не утверждались	н/д	-	-
		2021	Не утверждались	н/д	-	-
		2022	Не утверждались	н/д	-	-
		2023	Не утверждались	н/д	-	-
		2024	Не утверждались	36,30	-	20,13
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	2020	Не утверждались	10385,09 ²	-	21,86
		2021	Не утверждались	10937,11	-	21,09
		2022	Не утверждались	10832,09	-	22,64
		2023	Не утверждались	7169,17	-	16,62
		2024	9600,00	3018,87	0,00	6,36

Таблица 26. Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей по ЕТО

№ ЕТО	Организация	Год	Нормативные (утвержденные) потери тепловой энергии	Фактические потери тепловой энергии	Сверхнормативные потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Ед. изм.	-	-	Гкал	Гкал	Гкал	%
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	Не утверждались	н/д	-	-
		2021	Не утверждались	н/д	-	-
		2022	Не утверждались	н/д	-	-
		2023	543,5	499,1	-	1,1
		2024	543,5	149,1	-	0,3
2	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	2020	Не утверждались	10385,1	-	21,9
		2021	Не утверждались	10937,1	-	21,1
		2022	Не утверждались	10832,1	-	22,6
		2023	Не утверждались	7169,2	-	16,6
		2024	Не утверждались	3018,9	-	6,4

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Оценка потерь тепловой энергии в сетях теплоснабжения, является одной из основных задач, результат решения которой позволяет:

- влиять на процесс формирования тарифа на тепловую энергию;

² Данные предоставлены ресурсоснабжающей организацией.

- осуществлять правильный выбор мощности основного и вспомогательного оборудования ИТП и ЦТП и, в конечном счете, источника тепловой энергии, температурного графика и др.;
- анализировать эффективность проведения работ по модернизации тепловых сетей (замена трубопроводов и/или их изоляции) в сравнении с нормативными значениями.

Теплосетевые организации могут использовать расчетные методы определения потерь тепловой энергии (СП 41-103-2000, РД 153-34.20. 523-2003), как при формировании тарифов, так и при расчетах за отчетный период по фактическим данным указанных параметров, в том числе с учетом фактических температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе. Фактические значения технологических потерь при транспортировке в тепловых сетях в разрезе по источникам тепловой энергии приведены в таблице 26, по ЕТО – в таблице 27.

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования сведения о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выявлены.

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

Зависимыми называют такие схемы, в которых местные системы потребителей тепла присоединены непосредственно (одноконтурно) к тепловым сетям района без промежуточных теплообменников.

Независимыми называются схемы присоединения местных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к тепловым сетям района через промежуточные теплообменники (двухконтурные схемы).

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) – это комплекс оборудования, предназначенный для распределения тепловой энергии, поступающей из тепловой сети, между потребителями в соответствии с установленными для них видами (отопление, вентиляция и горячее водоснабжение) и параметрами теплоносителя, размещенного на определенной территории.

В настоящее время, на большинстве ИТП преобладает зависимый способ непосредственного присоединения систем отопления без смешения, когда температурный график источника теплоснабжения совпадает с графиком работы внутренней системы теплоснабжения, при этом ограничение расхода теплоносителя осуществляется установкой дроссельных диафрагм в тепловых узлах потребителей.

ИТП с зависимой схемой присоединения местных систем отопления со смесительными насосами включают в состав своего оборудования группу смесительных насосов, в задачу которых входит изменение температурных и гидравлических параметров в соответствии с требованиями работы местных систем.

При независимом способе подключения систем отопления потребителей в ИТП преобразование тепловой энергии осуществляется посредством водо-водяных подогревателей, различного конструктивного исполнения. Циркуляция теплоносителя осуществляется

принудительным способом, циркуляционным насосом. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителю производится с использованием современных средств автоматизации, обеспечивающих поддержание заданных режимов.

Приготовление горячего водоснабжения в ИТП осуществляется по открытой и закрытой схемам с отпуском непосредственно в местную внутреннюю разводящую сеть потребителя.

По открытой схеме приготовление горячей воды от ИТП осуществляется при помощи регулятора горячего водоснабжения, обеспечивающего отпуск горячей воды к потребителям при соответствующей существующим нормативам температуре.

Если от ИТП отпуск горячей воды осуществляется в местную систему ГВС здания, конструктивно выполненную с циркуляционными стояками, то циркуляция горячей воды поддерживается либо по принципу использования энергии перепада давлений между подающим и обратным трубопроводами узла управления ИТП, либо принудительным способом - циркуляционными насосами ГВС. При наличии однетрубных стояков в системе ГВС здания, циркуляция в системе отсутствует.

По закрытой схеме приготовление горячей воды в ИТП осуществляется посредством водоводяных подогревателей ГВС, различного конструктивного исполнения. Циркуляция горячей воды, при ее наличии, в водоподогревателе осуществляется принудительным способом, циркуляционными насосами.

Информация по потребителям, которые получают тепловую энергию от индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) представлена в таблице 27.

Таблица 27. Индивидуальные тепловые пункты

№ п/п	Организация	Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
Ед. изм.	-	-	шт.	Гкал/ч	%	%
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	0	-	-	-
		2021	0	-	-	-
		2022	0	-	-	-
		2023	0	-	-	-
		2024	0	-	-	-
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	2020	0	-	-	-
		2021	0	-	-	-
		2022	0	-	-	-
		2023	0	-	-	-
		2024	0	-	-	-

Общее число и средняя тепловая мощность центральных тепловых пунктов в системах централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблице 28.

Таблица 28. Общее число центральных тепловых пунктов в системах теплоснабжения

№ п/п	Организация	Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП
Ед. изм.	-	-	шт.	Гкал/ч
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	0	-
		2021	0	-
		2022	0	-
		2023	0	-

№ п/п	Организация	Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП
		2024	0	-
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	2020	0	-
		2021	0	-
		2022	0	-
		2023	0	-
		2024	0	-

Информация по потребителям, которые получают тепловую энергию по открытым схемам организации теплоснабжения (отбор на нужды ГВС из системы отопления) представлена в таблице 29.

Таблица 29. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по открытой схеме

№ п/п	Организация	Год	Доля абонентских пунктов с открытым отбором ГВС от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки абонентов с открытым отбором ГВС к общей тепловой нагрузке	Динамика изменения доли тепловой нагрузки, присоединенной по открытой схеме к предыдущему году
Ед. изм.	-	-	%	%	%
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	н/д	н/д	-
		2021	н/д	н/д	-
		2022	н/д	н/д	-
		2023	н/д	н/д	-
		2024	н/д	н/д	-
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	2020	н/д	н/д	-
		2021	н/д	н/д	-
		2022	н/д	н/д	-
		2023	н/д	н/д	-
		2024	н/д	н/д	-

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

В соответствии со статьей 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 учёту с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Данные по установленным приборам коммерческого учета на территория муниципалитетского образования приведены в таблице 30.

Таблица 30. Приборы учета тепловой энергии

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Общее количество подключенных отопляемых объектов в системе	Количество объектов с установленным прибором коммерческого учета тепловой энергии
Ед. изм.	-	шт.	шт.
1	СТС источника тепловой энергии Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	16	0
2	СТС источника тепловой энергии Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	2	0
3	СТС источника тепловой энергии Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	242	0

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

В настоящее время на территории муниципального образования диспетчерские службы отсутствуют.

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

В системах теплоснабжения муниципального образования отсутствуют автоматизированные центральные тепловые пункты и насосные станции.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на тепловых сетях муниципального образования не предусмотрена.

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

По предоставленным данным на территории муниципального образования не выявлены бесхозяйные объекты централизованного теплоснабжения.

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

На основании требований Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года №325 энергетические характеристики разрабатываются для систем транспорта тепловой энергии с присоединенной расчетной тепловой нагрузкой потребителей 50 и более Гкал/ч.

Разработка и утверждение энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии в локальных зонах действия источников тепловой энергии муниципального образования не требуется.

1.3.23. Изменения, произошедшие в тепловых сетях за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Динамика изменения показателей функционирования тепловых сетей в разрезе единых теплоснабжающих организаций приведена в таблице 31.

Таблица 31. Динамика изменения показателей функционирования тепловых сетей

ЕТО	Организация	Год	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	Удельное количество прекращения теплоснабжения в отопительный период	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей
Ед. изм.	-	-	т/Гкал	кВт-ч/Гкал	1/км/год	1/м2/год
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	н/д	н/д	н/д	н/д
		2021	н/д	н/д	н/д	н/д
		2022	н/д	н/д	н/д	н/д
		2023	н/д	н/д	н/д	н/д
		2024	1,16	45,11	0,00	0,00
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	2020	0,20	38,07	0,00	0,00
		2021	0,19	32,05	0,00	0,00
		2022	0,21	39,64	0,00	0,00
		2023	0,15	34,61	0,00	0,00
		2024	0,29	20,84	0,00	0,00

Динамика изменения объемов строительства и реконструкции тепловых сетей в разрезе единых теплоснабжающих организаций приведена в таблице 32.

Таблица 32. Динамика изменения протяженности тепловых сетей

№ п/п	Организация	Год	Строительство тепловых сетей (в однострубно)	Реконструкция тепловых сетей (в однострубно)	Доля строительства тепловых сетей	Доля реконструкции тепловых сетей
Ед. изм.	-	-	м	м	%	%
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2020	0	0	0,00	0,00
		2021	0	108	0,00	0,00
		2022	0	0	0,00	0,00
		2023	0	0	0,00	0,00
		2024	0	0	0,00	0,00
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	2020	0	0	0,00	0,00
		2021	0	20	0,00	0,24
		2022	0	0	0,00	0,00
		2023	0	20	0,00	0,24
		2024	0	5	0,00	0,06

Актуализированы протяженности тепловых сетей, актуализированы материальные характеристики, добавлена информация о типах и количестве секционирующей арматуры, обновлена статистика отказов, добавлена информация о нормативах технологических потерь, обновлена информация о величинах потерь тепловой энергии.

Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии муниципального образования

1.4.1. Зона действия источников тепловой энергии

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения муниципального образования, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Описание зон действия источников тепловой энергии на территории муниципального образования приведено в таблице 33.

Таблица 33. Зоны действия источников тепловой энергии

№	Наименование источника тепловой энергии	Организация	Адрес источника тепловой энергии	Зона действия источника тепловой энергии
Ед. изм.	-	-	-	га
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	д. Киндяково, ул. Октябрьская, 3б	0,31
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	д. Киндяково, ул. Весенняя, в районе д. 4	0,12
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	с. Бархатово, ул. Чкалова, 2Б	13,96

Графические зоны действия источников тепловой энергии представлены в Приложении.

1.4.2. Источники тепловой энергии, попадающие в эффективный радиус теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

На территории муниципального образования отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

1.4.3. Изменения, произошедшие в зонах действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы зоны действия источников тепловой энергии и графические схемы тепловых сетей.

Часть 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

Значения тепловых нагрузок групп потребителей тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в разрезе эксплуатационных зон муниципального образования приведены в таблице 34.

Таблица 34. Тепловая нагрузка в эксплуатационных зонах теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Расчётные тепловые нагрузки						Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Ед. изм.	-	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0,345	0,000	0,345	0,101	0,017	0,118	0,463
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0,052	0,000	0,052	0,000	0,000	0,000	0,052
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	4,014	0,000	4,014	8,446	0,014	8,460	12,474
	Итого:	4,411	0,000	4,411	8,547	0,030	8,577	12,989

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

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии (потребление тепловой энергии по зонам действия котельных) представлены в таблице 35.

Таблица 35. Тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Расчётная тепловая нагрузка потребителей		Потери тепловой энергии при транспортировке	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника
		население	прочие		
Ед. изм.	-	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0,35	0,12	0,05	0,51
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0,05	0,00	0,01	0,07
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	4,01	8,46	0,85	13,32
	Итого:	4,41	8,58	0,91	13,90

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

Случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории муниципального образования не зафиксировано.

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период за год на территории муниципального образования в разрезе эксплуатационных зон источников тепловой энергии представлено в таблице 36.

Таблица 36. Годовое потребление тепловой энергии по эксплуатационным зонам

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Потребление тепловой энергии						Всего суммарное потребление
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Ед. изм.	-	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0,83	0,00	0,83	0,24	0,04	0,28	1,11
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0,14	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,14
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	14,31	0,00	14,31	30,12	0,05	30,16	44,48

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

Нормативы потребления жилищно-коммунальных по отоплению и горячему водоснабжению в многоквартирных и жилых домах на территории муниципального образования представлены в приложении.

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

Статистика значений расчетной тепловой нагрузки потребителей не ведется, однако по данным теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования не выявлено значительных отклонений тепловой мощности потребителей по договорным обязательствам над расчетной (фактической) потребностью. Тепловые мощности на цели отопления, вентиляции, ГВС потребителей принимаются равным договорным показателям.

1.5.7. Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Произведена актуализация поадресного перечня тепловых нагрузок, обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности.

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

1.6.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии муниципального образования приведены в таблице 37.

Таблица 37. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии

№	Источник	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,26
		Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
		Расчётная нагрузка на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,15	0,05
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
		отопление, вент	Гкал/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,45	0,55
		Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52
		Зона действия источника тепловой мощности	га	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
		Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12
		Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12
		Расчётная нагрузка на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,01
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		отопление, вент	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,05
		Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Зона действия источника тепловой мощности	га	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
		Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
		Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
		Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
		Расчётная нагрузка на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
		Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	3,49	3,33	3,65	2,49	0,85
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47
		отопление, вент	Гкал/ч	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	11,47	11,62	11,31	12,47	14,11
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43		
Зона действия источника тепловой мощности	га	13,96	13,96	13,96	13,96	13,96		
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89		

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии на территории муниципального образования приведены в таблице 39.

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного

Расчеты гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя по данным теплоснабжающих организаций, не производились.

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

Основными причинами возникновения дефицитов тепловой мощности являются ограничения по выдаче тепловой мощности для котельных и превышение подключенной нагрузки над установленной мощностью. Значения дефицитов тепловой мощности при условии их наличия по каждому источнику тепловой энергии на территории муниципального образования приведены в таблице 39.

1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Значения резервов тепловой мощности источников тепловой энергии на территории муниципального образования приведены в таблице 39. Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

1.6.6. Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, присоединенной тепловой нагрузки, собственных и хозяйственных технологических нужд, значения резервов и дефицитов тепловой энергии.

Часть 7 – Балансы теплоносителя

1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей

В соответствии с СП 124.13330.2012 установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов. Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

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.

Годовые значения подпитки тепловой сети с выделением нормативных утечек теплоносителя и расхода воды на нужды горячего водоснабжения по источникам тепловой энергии на территории муниципального образования приведено в таблице 38.

Таблица 38. Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии

№	Источник	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	1,50
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,15
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	1,35
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,47
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,14
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,14
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	9,44	9,90	9,88	6,31	13,61
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	3,44	3,90	3,88	0,31	7,62
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	5,63	5,60	5,61	5,56	5,60

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя по источникам тепловой энергии муниципального образования приведены в таблице 39.

Таблица 39. Балансы производительности водоподготовительных установок по источникам

№	Источник	Параметр	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Производительность ВПУ	т/ч	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
		Срок службы	лет	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Расчетный часовой расход для подпитки системы по фактическим данным	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,3
		Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,03
		Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,2
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по фактическим данным	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,1
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,2
		Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	21,4
		Доля резерва	%	-	-	-	-	98,4
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Производительность ВПУ	т/ч	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
		Срок службы	лет	4,0	5,0	6,0	0,0	0,0
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Расчетный часовой расход для подпитки системы по фактическим данным	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,025
		Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,0001
		Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,024
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по фактическим данным	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,000
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,001
		Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	21,7
		Доля резерва	%	-	-	-	-	99,9

№	Источник	Параметр	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Производительность ВПУ	т/ч	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
		Срок службы	лет	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
		Расчетный часовой расход для подпитки системы по фактическим данным	т/ч	1,6	1,7	1,7	1,1	2,3
		Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,6	0,7	0,7	0,1	1,3
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по фактическим данным	т/ч	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
		Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	22,4	22,3	22,3	23,0	21,7
Доля резерва	%	89,7	89,4	89,4	91,9	86,8		

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя источников тепловой энергии для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах приведены в таблице 41.

1.7.3. Изменения, произошедшие в балансах теплоносителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные по системам водоподготовки, обновлена информация о фактических и нормативных расходах теплоносителя.

Часть 8 – Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Описание основных видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии по данным ресурсоснабжающих организаций приведено в таблице 42.

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

Общий топливный баланс и описание видов резервного (аварийного) топлива источников тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования, представлены в таблице 40. Топливный баланс в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций – в таблице 41.

Таблица 40. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной

№	Котельная	Год	Вид основного и резервного топлива	Остаток натурального топлива на начало года	Приход натурального топлива за год	Израсходовано топлива		Остаток натурального топлива на конец года	Низшая теплота сгорания			
						Всего натурального топлива	Всего условного топлива					
Ед. изм.	-		-	т (тыс. м3)	т (тыс. м3)	т (тыс. м3)	т у. т.	т (тыс. м3)	ккал/кг			
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	2020	Бурый уголь	0,0	н/д	н/д	н/д	н/д	5850,0			
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2021	Бурый уголь	0,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5850,0		
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2022	Бурый уголь	0,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5850,0		
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2023	Бурый уголь	0,0	585,0	585,0	501,4	0,0	6000,0			
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2024	Бурый уголь	0,0	585,0	585,0	501,4	0,0	6000,0			
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	2020	Бурый уголь	0,0	н/д	н/д	н/д	н/д	5850,0	
					Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
				2021	Бурый уголь	0,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5850,0
					Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2022	Бурый уголь			0,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5850,0		
	Отсутствует			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
2023	Бурый уголь			0,0	180,0	180,0	154,3	0,0	6000,0			
	Отсутствует			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
2024	Бурый уголь			0,0	180,0	180,0	154,3	0,0	6000,0			
	Отсутствует			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово			2020	Бурый уголь	2800,0	14166,0	16966,0	14542,3	0,0	6000,0	
					Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
				2021	Бурый уголь	3550,0	14969,9	18519,9	15874,2	0,0	6000,0	
					Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		2022	Бурый уголь	3300,0	13790,9	17090,9	14649,4	0,0	6000,0			
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2023	Бурый уголь	3404,0	12000,0	15404,0	13203,5	0,0	6000,0			
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		2024	Бурый уголь	1994,0	13606,0	15600,0	13371,4	0,0	6000,0			
			Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

Таблица 41. Топливный баланс в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

№	Организация	Вид основного и резервного топлива	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлив	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания
					Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
Ед. изм.	-	-	т (тыс. м3)	т (тыс. м3)	т (тыс. м3)	т у. т.	т (тыс. м3)	ккал/кг
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Каменный уголь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Бурый уголь	0,0	765,0	765,0	655,7	0,0	6000,0
		Дрова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Дизельное топливо	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Пеллеты	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Нефть	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Электроэнергия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Торф	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Другое	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Каменный уголь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Бурый уголь	1994,0	13606,0	15600,0	13371,4	0,0	6000,0
		Дрова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Мазут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Дизельное топливо	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Пеллеты	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Нефть	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Электроэнергия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
		Торф	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Другое	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-		

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Значения основного показателя топлива – теплотворной способности (калорийность или низшая теплота сгорания) приведена в таблицах 40 и 41. Сертификаты и документы, подтверждающие физико-химические характеристики топлива, используемые на территории муниципального образования, представлены в приложении.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива - 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. Информация об использовании местных видов топлива на территории муниципального образования отсутствует.

1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива

Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждому тепловому источнику представлены в таблицах 42 и 43.

1.8.6. Описание преобладающего в муниципальном образовании вида топлива

Описание преобладающего в муниципальном образовании вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании, представлено в таблице 42.

Таблица 42. Преобладающий вида топлива

№ п/п	Муниципальное образование	Вид топлива	Доля в общем объеме используемого топлива
Ед. изм.		-	%
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Природный газ	0
		Каменный уголь	0
		Бурый уголь	100
		Дрова	0
		Мазут	0
		Дизельное топливо	0
		Пеллеты	0
		Нефть	0
		Электроэнергия	0
		Торф	0
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Другое	0
		Природный газ	0
		Каменный уголь	0
		Бурый уголь	100
		Дрова	0
		Мазут	0
		Дизельное топливо	0
		Пеллеты	0
Нефть	0		

№ п/п	Муниципальное образование	Вид топлива	Доля в общем объеме используемого топлива
		Электроэнергия	0
		Торф	0
		Другое	0

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования

В случае наличия перспективной возможности газификации на территории муниципального образования приоритетным направлением развития топливного баланса для обеспечения подключенной или перспективной нагрузки является использование высокоэффективных газовых блочно-модульных котельных, в случае отсутствия – использование современных твердотопливных котельных на базе местных видов топлива до момента осуществления газификации.

1.8.8. Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии и системах обеспечения топливом за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Обновлена информации о потреблении натурального топлива, добавлена информация о характеристиках сжигаемого топлива, информации об организациях-поставщиках основного (резервного) топлива.

Часть 9 – Надежность теплоснабжения

В соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации №212 от 5 марта 2019 года, основными показателями надежности теплоснабжения являются: фактические показатели частоты повреждаемости системы теплоснабжения, средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, показатели восстановления в системе теплоснабжения. Фактические данные о надежности систем теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблицах 43-46.

Таблица 43. Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Повреждения тепловых сетях, в том числе:	1/км/год	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		в отопительный период	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		в период испытаний на плотность и прочность	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		Всего повреждения в тепловых сетях	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Повреждения тепловых сетях, в том числе:	1/км/год	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		в отопительный период	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		в период испытаний на плотность и прочность	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		Всего повреждения в тепловых сетях	1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	0

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Повреждения тепловых сетей, в том числе:	1/км/год	0	0	0	0	0
		в отопительный период	1/км/оп	0	0	0	0	0
		в период испытаний на плотность и прочность	1/км/оп	0	0	0	0	0
		Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	1/км/оп	0	0	0	0	0
		Всего повреждения в тепловых сетях	1/км/оп	0	0	0	0	0

Таблица 44. Показатели восстановления в системах теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в тепловых сетях в отопительный период	час	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	час	н/д	н/д	н/д	н/д	0
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в тепловых сетях в отопительный период	час	н/д	н/д	н/д	н/д	0
		Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	час	н/д	н/д	н/д	н/д	0
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в тепловых сетях в отопительный период	час	0	0	0	0	0
		Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	час	0	0	0	0	0

Таблица 45. Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	Гкал/отказ	н/д	н/д	н/д	н/д	0
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	Гкал/отказ	н/д	н/д	н/д	н/д	0
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	Гкал/отказ	0	0	0	0	0

Таблица 46. Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в зонах ЕТО

№	Организация	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системах теплоснабжения ЕТО	Гкал/отказ	0	0	0	0	0
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системах теплоснабжения ЕТО	Гкал/отказ	0	0	0	0	0

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Определение показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения в соответствии с Методическими указаниями возможно только в случае наличия у теплоснабжающей организации полных данных о самом потребителе, а также протяженности, диаметре, годе прокладке, виде прокладки каждого участка тепловых сетей.

В соответствии с Методическими указаниями параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по формуле:

$$\omega_i = \lambda_i L_i, \text{ 1/год}$$

где:

L_i - протяженность участка тепловой сети, км.

λ_i - интенсивность отказов i -того участка тепловой сети, 1/км/год;

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей до потребителя, присоединенного к тепловой сети любой из систем теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования, приведены в расчетном макете в Приложении.

1.9.2. Частота отключений потребителей

Интенсивность отказов связана с частотой отключений вероятностью безотказной работы. В соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации №212 от 5 марта 2019 года интенсивности отказов участка тепловых сетей должны определяться в соответствии с формулой:

$$\lambda_i = \lambda_{\text{нач}} \left(0,1\tau_i^{\text{эксп}}\right)^{\alpha_i - 1}, \text{ 1/км/год (1/км/ч)}$$

где:

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

Значение начальной интенсивности отказов теплопровода $\lambda_{\text{нач}}$ должно приниматься равным 0,05 1/км/год.

Интенсивность отказов тепловых сетей до потребителя, присоединенного к тепловой сети любой из систем теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования, приведены в расчетном макете в Приложении.

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

В соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации №212 от 5 марта 2019

года среднее время до восстановления участка теплопровода, содержащего ЗРА должно вычисляться по формуле:

$$z_i^B = a \times [1 + (b + cL_{сз})d_i^{1,2}], \text{ ч}$$

где:

$L_{сз}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d_i - диаметр -того участка тепловой сети, м.

Значения среднего времени до восстановления участка теплопровода до потребителя, присоединенного к тепловой сети любой из систем теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования, приведены в расчетном макете в Приложении.

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

Зоны теплоснабжения определены для каждого источника тепловой энергии муниципального образования по численным значениям показателей надежности теплоснабжения в соответствии с расчетами, приведенными в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации №212 от 5 марта 2019, приведены в виде числовых значений вероятности безотказного теплоснабжения в расчетном макете в Приложении. Карты-схемы тепловых сетей источников тепловой энергии на территории муниципального образования приведены в Приложении.

1.9.5 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Данные по повреждениям и восстановлениям тепловых сетей во время работы систем централизованного теплоснабжения записываются в оперативном журнале дежурного персонала на котельных. Статистика отказов и восстановлений по источникам тепловой энергии на территории муниципального образования приведена в таблицах 43 и 44.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти

По данным ресурсоснабжающих организаций аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» на территории муниципального образования отсутствуют.

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

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6. не производился, так как подобные ситуации отсутствуют.

1.9.8. Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Добавлена новая методология расчета надежности систем теплоснабжения, актуализированы значения аварийности, безотказности, потока и частоты отказов.

Часть 10 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Общие положения

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования, приведены в таблице 47.

Таблица 47. Техничко-экономические показатели в зоне деятельности ЕТО

№ ЕТО	Организация	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	2,25	1,40
		Покупка тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Покупка теплоносителя	тыс. тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	0,06	0,04
		Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные или принятые в тарифе)	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	0,54	0,15
		Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные или принятые в тарифе)	тыс. тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Отпуск (полезный отпуск) тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	1,66	1,35
		Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	4572,04
		Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	443,68
		Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, топлива, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	2724,46
Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

№ ЕТО	Организация	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
		ИТОГО необходимая валовая выручка (НВВ)	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	7740,17
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	43,13	52,98
		Покупка тепловой энергии	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Покупка теплоносителя	тыс. тонн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	4,26	4,72
		Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	19,16	12,56
		Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные или принятые в тарифе)	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	9,60	н/д
		Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные или принятые в тарифе)	тыс. тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Отпуск (полезный отпуск) тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	29,27	44,47
		Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	26796,22
		Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	1078,36
		Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, топлива, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	33072,70
		Прибыль	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	4388,97
		ИТОГО необходимая валовая выручка (НВВ)	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	65336,25

1.10.2 Изменения, произошедшие технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные технико-экономических показателей работы систем теплоснабжения на территории муниципального образования.

Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика тарифов, устанавливаемых регулирующими органами по каждому из регулируемых видов деятельности, на территории муниципального образования отражена в таблице 48. Количество отпущенной тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования приведено в таблице 49.

Таблица 48. Средние тарифы по регулируемым видам деятельности в зонах ЕТО

№ п/п	Организация	Описание тарифа	Тип тарифа	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Приказ № 104-П	Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию	руб./Гкал (руб./ед.)	н/д	н/д	н/д	н/д	3727,45
2	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Приказ № 16-П	Тарифы на теплоноситель	руб./м ³ (руб./ед.)	н/д	н/д	н/д	н/д	32,66
3	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Приказ, №158-П	Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию	руб./Гкал (руб./ед.)	н/д	н/д	н/д	н/д	2136,88
4	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Приказ, №159-П	Тарифы на теплоноситель	руб./м ³ (руб./ед.)	н/д	н/д	н/д	н/д	52,24
5	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Приказ, №160-П	Тарифы на ГВС в открытых системах теплоснабжения	руб./м ³ (руб./ед.)	н/д	н/д	н/д	н/д	62,69

Таблица 49. Количество отпущенной тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО

№ ЕТО	Организация	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	1,25
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	тыс. Гкал	37,12	40,92	37,02	35,96	44,48

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

Структура цен тарифов на тепловую энергию, установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения, в соответствии с информационными запросами в адрес ресурсоснабжающих организаций представлена в таблице 50.

Таблица 50. Структура тарифа на отпущенную тепловую энергию по ЕТО

№ ЕТО	Организация	Наименование показателя	Значение	Доля в тарифе
Ед. изм.	-	-	руб./Гкал	%
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Средний тариф на отпущенную тепловую энергию	3727,5	100,0
		Операционные (подконтрольные) расходы	2201,8	59,1
		Неподконтрольные расходы	213,7	5,7
		Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, топлива, холодной воды и теплоносителя	1312,0	35,2
		Прибыль	0,0	0,0
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Средний тариф на отпущенную тепловую энергию	2136,9	100,0
		Операционные (подконтрольные) расходы	876,4	41,0
		Неподконтрольные расходы	35,3	1,7
		Расходы на приобретение (производство) энергетических	1081,7	50,6

№ ЕТО	Организация	Наименование показателя	Значение	Доля в тарифе
		ресурсов, топлива, холодной воды и теплоносителя		
		Прибыль	143,5	6,7

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения на территории муниципального образования не устанавливаются.

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

Плата услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, на территории муниципального образования не устанавливается.

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 ч. 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».

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципальное образование не попадает под условия отнесения 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

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципальное образование не попадает под условия отнесения к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.6 Изменения, произошедшие ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы значения тарифов теплоснабжающих организаций на производство и транспортировку тепловой энергии, обновлена информация о структуре тарифов.

Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

К проблемам организации качественного теплоснабжения муниципального образования следует отнести следующее:

- моральный и физический износ оборудования отдельных котельных, которое в ближайшие годы выработает свой парковый ресурс, сложившаяся ситуация требует реконструкции теплоэнергетического оборудования котельных.
- эксплуатация экономически неэффективных котельных влечет за собой принятие ряда мер по разработке проектов локальных источников теплоснабжения и перевода данных источников на природный газ.
- отсутствие достаточных инвестиций в модернизацию энергетического оборудования источников тепловой энергии, что приводит к старению существующего оборудования, наличию ограничений тепловой мощности и значений располагаемой тепловой мощности.
- высокий износ сетей теплоснабжения, а также ветхость систем теплопотребления домов, последнее не позволяет организациям осуществить в полном объеме программу подготовки к работе в отопительный период;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии на границах раздела балансовой принадлежности, что приводит к определенным сложностям при определении объемов отпущенного тепла и величине потерь;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, что приводит к определению объемов отпущенного тепла по установленным нормативам, без учета фактических температур наружного воздуха, а в итоге значительных переплат потребителями за тепловую энергию;
- превышение сроков межремонтного периода из-за недостаточности финансирования;
- сложности в обеспечении гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления от отдельных теплоисточников, возникающие вследствие большой протяженности тепловых сетей, сверхнормативных потерь давления, ограничений по пропускной

способности отдельных участков тепловых сетей, а также разбалансировки системы теплоснабжения;

- завышенные расходы теплоносителя по сравнению с расчётными (для обеспечения гидравлических режимов работы системы);
- завышенные договорные нагрузки потребителей;
- отсутствие регулирующих устройств в системах теплопотребления.

Таблица 51. Проблемы организации теплоснабжения

№ п/п	Тип проблемы	Краткое описание	Возможные причины проблемы
1	Проблемы организации качественного теплоснабжения	Низкое качество теплоносителя на нужды ГВС	Отсутствие систем водоподготовки
2	Проблемы организации качественного теплоснабжения	Низкая температура теплоносителя, нерасчетные расходы теплоносителя	Высокий уровень разрегулированности тепловых сетей, отсутствие наладки системы
3	Проблемы организации качественного теплоснабжения	Высокие издержки на производство тепловой энергии котлами	Физический износ оборудования котельных, использование неэффективного котельного оборудования
4	Проблемы организации качественного теплоснабжения	Высокие издержки на транспортировку тепловой энергии	Физический износ тепловых сетей, высокие сверхнормативные потери тепловой энергии
5	Проблемы организации качественного теплоснабжения	Невозможность точной оценки количества производимой и реализуемой тепловой энергии	Отсутствие приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей
6	Проблемы организации качественного теплоснабжения	Невозможность оперативного реагирования на нештатные ситуации	Отсутствие систем автоматизации и диспетчеризации
7	Проблемы развития систем теплоснабжения	Отсутствие возможности планировать перспективные нагрузки в системах теплоснабжения	Низкий уровень проработки или отсутствие проектов планировки и межевания территорий
8	Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом	Невозможность выдерживать неснижаемый и эксплуатационный запасы топлива	Отсутствие помещений, отсутствие контроля за неснижаемым и эксплуатационными запасами топлива, сезонный характер завоза топлива

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

1. Нормативный срок службы тепловых сетей достиг и превысил сроки допустимой эксплуатации, что приводит к повышенной аварийности и возможности нарушения подачи тепла потребителям.

2. По результатам анализа воздействия энергоисточников на воздушный бассейн (по отчетным данным) установлено, что объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников не превышает разрешенный.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

К основным проблемам развития систем теплоснабжения муниципального образования необходимо отнести следующие:

1. Низкий уровень проработки или отсутствие проектов планировки и межевания территорий.

2. Отсутствие законодательно определенных обязательств по разработанным в схемах теплоснабжения вариантам развития перспективных зон застройки населенных пунктов.

3. Превышение сроков межремонтного периода технологического оборудования и тепловых сетей из-за недостаточности финансирования.

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

На территории муниципального образования проблемы организации надежного и эффективного снабжением топлива не выявлены.

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 системы теплоснабжения, на территории муниципального образования не выявлены.

1.12.6 Изменения, произошедшие в описании существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализировано описание существующих технических и технологических проблем организации теплоснабжения.

Часть 13 – Экологическая безопасность теплоснабжения

1.13.1 Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 154 при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований по обязательной разработке электронной модели не является обязательным.

1.13.2 Описание фоновых концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным критерием качества атмосферного воздуха является соответствие концентраций загрязняющих веществ санитарно-гигиеническим нормативам в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Данные о фоновом уровне загрязнения атмосферного воздуха (фоновых концентрациях загрязняющих веществ) запрашиваются в организациях федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Зачастую Гидрометцентры ведут наблюдения по самым распространённым загрязняющим веществам, таким как: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода.

В соответствии с положениями нормативных документов "Инструкции по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных" РД 153-34.0-02.303-98 и "Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненного и переработанного)" "НИИ Атмосфера" нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащиеся в дымовых газах:

- при сжигании газа: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) и Бенз/а/пирен;
- при сжигании мазута: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).;
- при сжигании угля: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Пыль неорганическая: 70 - 20 % SO₂.
- при сжигании дизельного топлива: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен.

Указанные загрязняющие вещества входят в перечень нормируемых веществ, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 8 июля 2015 г. N 1316-р (ред. от 10.05.2019) "Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды".

1.13.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

Характеристики и объемы сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения с разделением на основной и резервный вид топлива представлены в таблице 13.3.1.

Более подробно это описано в Главе 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом" настоящего документа.

Таблица 13.3.1 – Характеристики и объемы сжигаемых видов топлив

№	Котельная	Вид основного и резервного топлива	Остаток топлива на начало года, т. нат. топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлив	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. нат. топлива	Низшая теплота сгорания
					Всего, т. нат. топлива	Всего, в т. усл. топлива		
Ед. изм.	-	-	т (тыс. м3)	т (тыс. м3)	т (тыс. м3)	т у. т.	т (тыс. м3)	ккал/кг
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	0,0	585,0	585,0	501,4	0,0	6000,0
		Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	0,0	180,0	180,0	154,3	0,0	6000,0
		Отсутствует	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь	1994	13606	15600	13371,43	0	6000
		Отсутствует	0	0	0	0	0	0

1.13.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Подробное описание технических характеристик котлоагрегатов объектов теплоснабжения приведены в Части 2 "Источники тепловой энергии" настоящей главы.

Характеристики оборудования основных источников теплоснабжения с указанием типов котлоагрегатов и характеристиками дымовых труб приведены в таблице 13.4.1.

Таблица 13.4.1 – Характеристики оборудования основных источников теплоснабжения с указанием типов котлоагрегатов и характеристиками дымовых труб

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Источники выделения загрязняющих веществ (котлы)	Дымовая труба	
			Высота, м	Диаметр устья, м
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	КВр-0,63	н/д	н/д
		КВр-0,63	н/д	н/д
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Pereko KSW Plus 80	н/д	н/д
		Pereko KSW Plus 80	н/д	н/д
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	ДКВр 20/13	н/д	н/д
		ДКВр 20/13	н/д	н/д
		КЕ 25/14	н/д	н/д

Источники теплоснабжения не оборудованы устройствами очистки продуктов сгорания от вредных выбросов.

1.13.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

В соответствии с положениями нормативных документов "Инструкции по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных" РД 153-34.0-02.303-98 и "Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненного и переработанного)" "НИИ Атмосфера" нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащиеся в дымовых газах:

- при сжигании природного газа: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) и Бенз/а/пирен;
- при сжигании мазута: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий);
- при сжигании угля: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен, Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO₂.

- при сжигании дизельного топлива: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бенз/а/пирен.

В таблице 13.5.1 приведены значения вкладов по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу источниками теплоснабжения.

Таблица 13.5.1 – Значения вкладов по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу источниками теплоснабжения

№ п/п	Наименование ресурсоснабжающей организации	Значение вклада, %
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	2,7
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	97,3

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми при эксплуатации источников теплоснабжения, являются Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) и Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ).

1.13.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Данные о концентрациях вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не фиксируются. Следовательно проведение расчетов временно невозможно.

Определение приземных средних концентраций должно быть выполнено в соответствии с приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников теплоснабжения производится при следующих условиях:

- расчеты произведены на зимний период, когда наблюдаются максимальные тепловые нагрузки на ТЭЦ и котельных;
- расчеты рассеивания произведены с учетом одновременности работы существующих источников объектов теплоснабжения.

Проводится расчет рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение с учетом суммарного воздействия на атмосферный воздух всех действующих источников теплоснабжения.

Анализ результатов рассеивания средних концентраций загрязняющих веществ должен показать, что средние приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК и соответствуют санитарно-гигиеническим нормативам по всем выбрасываемым в атмосферный воздух загрязняющим веществам.

1.13.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Данные о концентрациях вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не фиксируются. Следовательно проведение расчетов временно невозможно.

Расчеты по определению максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения выполняются в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 N 273 Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе.

Расчеты выполняются на климатические параметры атмосферы, обеспечивающие наихудшие условия рассеивания загрязняющих веществ: минимальная разница температур рассеиваемых газов и атмосферного воздуха (наиболее теплый месяц года) и предельно опасная скорость ветра.

1.13.8 Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

При сжигании в котельных и ТЭЦ мазута и каменных углей происходит образование следующих видов отходов:

- зола от сжигания мазута;
- шлак каменноугольный.

Объёмы сжигаемых видов топлив объектов теплоснабжения и топливные режимы объектов теплоснабжения приведены в Части 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом" настоящей главы.

Расчет количества образования отходов сжигания топлива источниками теплоснабжения производится в соответствии с "Методическими рекомендациями по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных".

Результаты расчетов количества образования отходов сжигания топлива источниками теплоснабжения приведены в Книге 19. Главы 19 "Оценка экологической безопасности теплоснабжения" Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

1.13.9 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников теплоснабжения производятся при следующих условиях:

- расчеты производятся для каждого источника теплоснабжения в отдельности для определения приземных концентраций на границе ближайшим к источникам нормируемым территориям;
- расчеты производятся на зимний период, характеризующийся наихудшими условиями с точки зрения рассеивания примесей в атмосфере;
- расчеты производятся на зимний период, когда наблюдаются максимальные тепловые нагрузки на ТЭЦ и котельных;
- определяются максимально разовые и среднегодовые приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферу от источников теплоснабжения;
- в качестве максимально разовых и среднегодовых выбросов приняты максимальные значения (г/сек) выбросов загрязняющих веществ от источников;
- расчеты рассеивания производятся с учетом одновременности работы существующих источников объектов теплоснабжения.

В соответствии с "Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" фоновые загрязнения воздуха не учитываются, если выполняется условие по формуле:

$$q_{(м.пр.i)} < 0,1,$$

где:

$q_{(м.пр.i)}$ (в долях ПДК) – величина наибольшей приземной концентрации i -того загрязняющего вещества, создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого объекта в зоне влияния выбросов на границе нормируемой территории.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение эксплуатации прочих источников теплоснабжения без учета фонового загрязнения показал, что максимальные приземные концентрации всех источников теплоснабжения в расчетных точках не превышают 0,1 ПДК.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение эксплуатации источников теплоснабжения с учетом фонового загрязнения показал, что максимальные приземные концентрации всех источников теплоснабжения на границе нормативных территорий не превышают 1 ПДК.

Книга 2. Глава 2 – Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Тепловая нагрузка на территории муниципального образования по единым теплоснабжающим организациям приведена в таблице 52. Информация об уровне базового потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения в муниципальном образовании приведена в таблице 53.

Таблица 52. Тепловая нагрузка в зонах ЕТО

№ ЕТО	Организация	Расчётные тепловые нагрузки						Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Ед. изм.		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	0,40	0,00	0,40	0,10	0,02	0,12	0,51
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	4,01	0,00	4,01	8,45	0,01	8,46	12,47

Таблица 53. Годовое потребление тепловой энергии по зонам ЕТО

№ ЕТО	Организация	Потребление тепловой энергии						Всего суммарное потребление
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Ед. изм.		тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал	тыс. Гкал
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	0,97	0,00	0,97	0,24	0,04	0,28	1,26
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	14,31	0,00	14,31	30,12	0,05	30,16	44,48

2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов

Прогноз спроса на тепловую энергию на территории муниципального образования определялся по данным Генерального плана, утвержденных проектов планировки и межевания территорий, прочих документов территориального планирования муниципального уровня, выданным разрешениям на строительство объектов капитальной застройки, а также заявок на техническое присоединение к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения.

Сведения о движении строительных фондов в ретроспективном периоде на территории муниципального образования приведены в таблице 54.

Зоны частной жилой застройки с учетом использования индивидуальных источников тепловой энергии не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

Сведения о вводе и выводе из эксплуатации объектов строительства, подключаемых к централизованным системам теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблице 55. Информация приростах площадей строительных фондов на каждом этапе представлена в таблице 56.

Таблица 54. Сведения о движении строительных фондов

Муниципальное образование	Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Бархатовский сельсовет	Общая площадь строительных фондов на территории муниципального образования, в том числе:	тыс. м2	н/д																
	многоквартирные жилые здания	тыс. м2	н/д																
	общественно-деловая застройка	тыс. м2	н/д																
	индивидуальная жилищная застройка	тыс. м2	н/д																
	Общая отапливаемая площадь строительных фондов на территории муниципального образования, в том числе:	тыс. м2	н/д																
	многоквартирные жилые здания	тыс. м2	н/д	н/д															
	общественно-деловая застройка	тыс. м2	н/д	н/д															
	индивидуальная жилищная застройка	тыс. м2	н/д	н/д															

Таблица 55. Сведения о вводе и выводе из эксплуатации объектов строительства, подключаемых к централизованным системам

№ п/п	Адрес объекта (группы объектов)	Источник мероприятия	Ввод в эксплуатацию / Вывод из эксплуатации	Система теплоснабжения, в которой реализуется мероприятие	Назначение объекта (группы объектов)	Год реализации мероприятия	Отапливаемая площадь объекта (группы объектов)	Тепловая (максимальная часовая) нагрузка на отопление	Тепловая нагрузка на вентиляцию	Тепловая нагрузка на ГВС
Ед. изм.	-	-	-	-	-	год	м2	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Не предполагается	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 56. Ввод в и вывод из эксплуатации объектов перспективного строительства на территории МО

Муниципальное образование	Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Бархатовский сельсовет	Прирост жилищного фонда, в том числе:	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	многоэтажный жилищный фонд	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	средне- и малоэтажный жилищный фонд	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост общественно делового фонда	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Снос жилищного фонда	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Накопительным итогом	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Удельное теплоснабжение и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий, принимаемые для определения перспективной тепловой нагрузки новой застройки при актуализации схемы теплоснабжения в случае отсутствия проектов, приведены в таблицах 57-58 по данным Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 212 от 5 марта 2019 года.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения

Прогнозы динамики тепловой нагрузки и потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения на территории муниципального образования с учетом перечня объектов, планируемых к застройке, а также перечня децентрализуемых объектов, приведены в таблицах 58-62.

Таблица 58. Динамика тепловой нагрузки и теплоносителя на период актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	ЕТО	Наименование показателей	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	МУП ЖKK Бархатовского сельсовета	Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию, в т.ч.:	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		многоэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		средне- и малозэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		общественно-деловой фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Накопительным итогом нагрузка на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения, в т.ч.:	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		многоэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		средне- и малозэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		общественно-деловой фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Накопительным итогом нагрузка на горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Динамика потребления теплоносителя на горячее водоснабжение	м3/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО тепловая нагрузка накопительным итогом	Гкал/ч	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51		
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию, в т.ч.:	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		многоэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		средне- и малозэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		общественно-деловой фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Накопительным итогом нагрузка на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	
		Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения, в т.ч.:	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		многоэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		средне- и малозэтажный жилищный фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		общественно-деловой фонд	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения	Гкал/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Накопительным итогом нагрузка на горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
		Динамика потребления теплоносителя на горячее водоснабжение	м3/ч	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО тепловая нагрузка накопительным итогом	Гкал/ч	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47			

Таблица 59. Динамика потребления тепловой энергии на период актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	ЕТО	Наименование показателей	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Прирост потребления тепла на отопление и вентиляцию, в т.ч.:	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		многоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		средне- и малоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		общественно-деловой фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Снижение потребления тепла на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Накопительным итогом потребление тепла на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
		Прирост потребления тепла на горячее водоснабжение, в т.ч.:	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		многоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		средне- и малоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		общественно-деловой фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Снижение потребления тепла на горячее водоснабжение	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Накопительным итогом потребление тепла на горячее водоснабжение	тыс. Гкал	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		ИТОГО потребление тепловой энергии накопительным итогом	тыс. Гкал	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
		2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Прирост потребления тепла на отопление и вентиляцию, в т.ч.:	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
многоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
средне- и малоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
общественно-деловой фонд	тыс. Гкал			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Снижение потребления тепла на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Накопительным итогом потребление тепла на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал			44,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Прирост потребления тепла на горячее водоснабжение, в т.ч.:	тыс. Гкал			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
многоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ п/п	ЕТО	Наименование показателей	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		средне- и малоэтажный жилищный фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		общественно-деловой фонд	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Снижение потребления тепла на горячее водоснабжение	тыс. Гкал	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Накопительным итогом потребление тепла на горячее водоснабжение	тыс. Гкал	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ИТОГО потребление тепловой энергии накопительным итогом	тыс. Гкал	44,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 60. Прогнозные значения полезного отпуска тепловой энергии потребителям

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Полезный отпуск																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	Гкал	н/д	н/д	н/д	1513	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/ Природный газ	Гкал	37120	40919	37023	35962	44477	44477	44477	44477	44477	44477	44477	44477	44477	44477	44477	44477

Таблица 61. Прогнозные значения потерь тепловой энергии при транспортировке

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Потери при транспортировке																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	Гкал	н/д	н/д	н/д	499	113	110	107	105	102	99	97	95	92	90	88	85
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	36	35	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/ Природный газ	Гкал	10385	10937	10832	7169	3019	2943	2870	2798	2728	2660	2593	2529	2465	2404	2344	2285

Таблица 62. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Выработка тепловой энергии																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	193	192	191	190	189	189	188	187	186	186	185	184
2	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/ Природный газ	Гкал	52030	56552	51964	47390	52222	52146	52073	52001	51931	51863	51796	51732	51668	51607	51547	51488
3	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	193	192	191	190	189	189	188	187	186	186	185	184

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения

В зону индивидуального теплоснабжения на территории муниципального образования попадают объекты частного и индивидуального жилого строительства, расположенные за пределами зон с центральным теплоснабжением и отапливаемые собственными источниками тепла, работающими на газообразном или твердом топливе. Статистика учета приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения не ведется. В перспективе сохраняется тенденция к организации индивидуального теплоснабжения в зонах малоэтажной застройки.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на территории муниципального образования не предполагается.

2.7 Изменения, произошедшие в существующем и перспективном потреблении тепловой энергии на цели теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения с разделением по видам потребления и по системам централизованного теплоснабжения муниципального образования.

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

Информация о перечне объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в случае наличия электронной модели предоставлена в приложении.

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

Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен в таблице 54.

2.10. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 35.

2.11. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Информация о разделении расхода теплоносителя на летний и отопительный периоды отсутствует. Общий расход теплоносителя представлен в таблице 67.

Книга 3. Глава 3 – Электронная модель системы теплоснабжения

В ГИС «Zulu» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения. Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник тепловой энергии, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы.

При паспортизации источника тепловой энергии отображается следующая информация: наименование источника тепловой энергии, номер источника тепловой энергии, геодезическая отметка его, режим работы источника тепловой энергии, напор в подающей линии, напор в обратной линии источника тепловой энергии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д.

При паспортизации участка тепловой сети отражается следующая информация: начало и конец участка, внутренний диаметр, длина участка, способ прокладки, нормативные потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д.

При паспортизации потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: адрес узла ввода, наименование узла, номер источника, геодезическая отметка, схема подключения потребителя, нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д.

При паспортизации узла тепловой сети отражается следующая информация: адрес, наименование узла, номер источника, геодезическая отметка, схема подключения узла, нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения представлена в Приложении с электронной моделью.

3.2. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития города, поселения и т.д.

Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное представлено в Приложении с электронной моделью.

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

Электронная модель позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных, о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;

- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

Электронная схема теплоэнергетического комплекса позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования информация о необходимости переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, не планируется.

3.4. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Баланс тепловой энергии (или тепловой баланс) - это итог распределения количеств тепловой энергии, которая отдается источником тепла и учитывается с потерями при передаче и распределении до границ эксплуатационной ответственности, а также используется потребителями (абонентами).

Информация о расчете балансов представлена в таблице 5.

3.5. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Показатели надежности теплоснабжения - это количественные характеристики, которые позволяют оценить способность системы теплоснабжения обеспечивать потребителей теплом в необходимых объемах и с требуемым качеством.

Основные показатели надежности теплоснабжения:

1. Вероятность отказа

- Характеризует вероятность того, что система не сможет обеспечить потребителей теплом
- Рассчитывается на основе исторических данных о количестве и продолжительности отказов
- Чем ниже показатель, тем надежнее система

2. Время восстановления теплоснабжения

- Показывает, как быстро система может восстановить подачу тепла после отказа
- Имеет критическое значение, так как потеря тепла может привести к серьезным последствиям

- Зависит от скорости ремонтных работ и наличия необходимых ресурсов

3. Длительность простоев

- Определяет максимально допустимое время отключения системы без ущерба для потребителей

- Чем меньше длительность простоев, тем выше надежность системы
- Учитывается при наличии резервных источников теплоснабжения.

Информация о расчете показателей надежности теплоснабжения представлена в п. 1 Части 9 Главы 1.

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

Расчет перспективных нагрузок в «Zulu Thermo» и соответственно подбор по различным параметрам диаметров тепловых сетей, дроссельных шайб на потребителях, дополнительная установка подкачивающих насосных станций и т.д., возможен с использованием расчетного режима «Конструкторский расчет».

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при:

- проектирования новых тепловых сетей;
- при реконструкции существующих тепловых сетей;
- при выдаче разрешений на подключение новых потребителей к существующей тепловой сети.

В качестве источника теплоснабжения может выступать любой узел системы, например тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность задания для каждого участка тепловой сети либо оптимальной скорости движения воды, либо удельных линейных потерь напора.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети.

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования информация о групповых изменениях характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения не планируется.

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

Пьезометрический график — это наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчёта (наладочного, поверочного, конструкторского). На нём в масштабе нанесены рельеф местности, высота присоединённых зданий и напор в сети. По этому графику легко определить напор и располагаемый напор в любой точке сети и абонентских системах. В таблице под графиком для каждого узла сети выводятся наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д.

Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей муниципального образования представлено в приложении.

Книга 4. Глава 4 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

Тепловые балансы учитывают запланированные изменения установленных и располагаемых мощностей источников тепловой энергии при актуализации схемы теплоснабжения. В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, представленными в главе 2 настоящего документа. Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии муниципального образования представлены в таблице 63.

Таблица 63. Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии

№	Источник	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Установленная тепловая мощность, в том числе	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	
		Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
		Затраты тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,15	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
		отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,45	0,55	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
		Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
		Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,37	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Установленная тепловая мощность, в том числе	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
		Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
		Затраты тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
		отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды)	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06				

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Источник	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
		при аварийном выводе самого мощного котла																		
		Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Установленная тепловая мощность, в том числе	Гкал/ч	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	
		Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
		Затраты тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
		Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	3,49	3,33	3,65	2,49	0,85	0,80	0,76	0,73	0,69	0,66	0,62	0,59	0,56	0,53	0,51	0,48	
		Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	Гкал/ч	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47	12,47
		отопление и вентиляция	Гкал/ч	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46
		горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	11,47	11,62	11,31	12,47	14,11	14,15	14,19	14,23	14,27	14,30	14,33	14,37	14,39	14,42	14,45	14,47	
		Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43	15,43
		Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	11,94	12,10	11,78	12,94	14,58	14,63	14,67	14,70	14,74	14,77	14,81	14,84	14,87	14,90	14,92	14,95	

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельных Режевского муниципального округа выполнен с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от данных источников тепловой энергии. Расчет выполнен по каждому магистральному выводу при расчетной температуре наружного воздуха, с учетом перспективных нагрузок.

Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения всех источников тепловой энергии Режевского муниципального округа приведены в Приложении. Электронная модель систем теплоснабжения муниципального округа представлена в Приложении.

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

Значения резервов и дефицитов тепловой энергии существующих систем теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 63.

4.4 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективных балансов тепловой мощности с учетом реализуемых мероприятий.

Книга 5. Глава 5 – Мастер-план развития систем теплоснабжения

5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки муниципального образования определялся по данным генерального плана городского округа, генеральных планов населенных пунктов, а также на основании утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения муниципального образования:

- Вариант №1. В соответствии с первым (базовым) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем теплоснабжения. Вариант учитывает изменение динамики численности населения с последующим приростом. Реализуются планы перспективной застройки и строительства;

- Вариант №2. В соответствии со вторым сценарием (инерционным) сохраняется динамика численности населения, мероприятия по развитию и модернизации систем теплоснабжения не реализуются, при этом развитие перспективных районов замораживается на последующие периоды в связи с недостаточным экономическим уровнем развития муниципалитета.

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития систем теплоснабжения муниципального образования являются:

- Перспективная численность населения;
- Реализация проектов перспективной застройки;
- Реализация перехода на «закрытую» схему организации теплоснабжения потребителей муниципального образования;
- Суммарная стоимость реализации мероприятий по модернизации и реконструкции;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;

Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 64.

Таблица 64. Сравнение вариантов развития

Критерий	Базовый вариант развития	Инерционный вариант развития
Перспективная численность населения на конец периода актуализации, тыс. чел.	н/д	н/д
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, тыс. руб.	446204	106994
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения	+	+
Перевод жилого фонда на индивидуальные источники тепловой энергии	+	-

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Сравнение результатов анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей для каждого из вариантов приведено Главе 14 настоящего документа.

В результате проведенного сравнения состава мероприятий, сценария развития системы теплоснабжения, основанного на анализе предлагаемых вариантов мероприятий и тарифных последствиях для конечных потребителей, разработчиками предлагается к реализации базовый вариант развития систем теплоснабжения муниципального образования.

5.4 Изменения, произошедшие в мастер-плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы основные варианты развития систем теплоснабжения муниципального образования.

Книга 6. Глава 6 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

6.1 Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории муниципального образования приведены в таблицах 65-66.

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды)

Перспективный расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей с учетом реализации мероприятий по модернизации систем теплоснабжения представлен в таблице 67.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии и объеме баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения приведены в таблице 66.

6.4 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов каждого источника тепловой энергии представлен в таблице 67.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения муниципального образования на расчетный срок приведены в таблице 67.

6.6 Изменения, произошедшие в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективных балансов теплоносителя с учетом реализуемых мероприятий.

Таблица 65. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

№ п/п	Источник	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	1,50	1,43	1,37	1,31	1,25	1,19	1,14	1,09	1,04	1,00	0,96	0,92	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	1,35	1,29	1,22	1,16	1,10	1,05	0,99	0,94	0,90	0,85	0,81	0,77	
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,47	0,47	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	9,44	9,90	9,88	6,31	13,61	13,19	12,82	12,48	11,56	11,25	10,22	9,94	9,67	9,42	9,18	8,95	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,95	5,95	5,95	5,36	5,36	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	3,44	3,90	3,88	0,31	7,62	7,24	6,87	6,53	6,20	5,89	5,60	5,32	5,05	4,80	4,56	4,33	
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	5,63	5,60	5,61	5,56	5,60	5,60	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 66. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя

№ п/п	Название организации	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		сверхнормативный расход воды	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
		Расход воды на ГВС	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,5	0,5	0,5	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	13,6	13,0	12,4	11,8	11,2	10,7	10,2	9,7	9,3	8,8	8,4	8,0
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ п/п	Название организации	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		сверхнормативный расход воды	тыс.м3	н/д	н/д	н/д	н/д	12,9	12,3	11,7	11,1	10,5	10,0	9,5	9,0	8,6	8,2	7,7	7,4
		Расход воды на ГВС	тыс.м3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 67. Перспективные балансы производительности впу и подпитки тепловой сети

№	Источник	Параметр	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Производительность ВПУ	т/ч	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	
		Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расчетный часовой расход для подпитки системы	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	
		Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
		Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	21,36	21,37	21,39	21,48	21,49	21,50	21,50	21,51	21,52	21,53	21,54	21,54	
		Доля резерва	т/ч	-	-	-	-	98,45	98,50	98,55	98,97	99,01	99,06	99,10	99,14	99,17	99,21	99,24	99,28	
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Производительность ВПУ	т/ч	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70		
		Срок службы	лет	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Источник	Параметр	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расчетный часовой расход для подпитки системы	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
		Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
		Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,68	21,69	21,69
		Доля резерва	т/ч	-	-	-	-	99,89	99,89	99,90	99,90	99,90	99,91	99,91	99,92	99,92	99,92	99,93	99,93	99,94
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Производительность ВПУ	т/ч	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
		Срок службы	лет	44,00	45,00	46,00	47,00	49,00	50,00	51,00	52,00	53,00	54,00	55,00	56,00	57,00	58,00	59,00	60,00	
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
		Расчетный часовой расход для подпитки системы	т/ч	1,62	1,70	1,69	1,08	2,33	2,26	2,20	2,14	1,98	1,93	1,75	1,70	1,66	1,62	1,57	1,53	
		Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02	0,92	0,92	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Источник	Параметр	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,59	0,67	0,67	0,05	1,31	1,24	1,18	1,12	1,06	1,01	0,96	0,91	0,87	0,82	0,78	0,74
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,97	0,96	0,96	0,95	0,96	0,96	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,16	8,16	8,16	7,35	7,35	6,34	6,34	6,34	6,34	6,34	6,34
		Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	22,42	22,34	22,34	22,96	21,71	21,78	21,84	22,86	23,02	23,07	23,25	23,30	23,34	23,38	23,43	23,47
		Доля резерва	т/ч	89,66	89,37	89,38	91,86	86,83	87,12	87,37	91,44	92,07	92,28	92,99	93,18	93,37	93,54	93,70	93,86

Книга 7. Глава 7 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года 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 ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по Правилам, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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 в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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 сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, 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.

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 договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать на основании СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование:

- для индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на 1га. При этом для зон строительства с теплоплотностью более 0,08 Гкал/ч на 1га при нахождении их внутри радиуса

эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии, предусматривается, что отказ от присоединения к источнику должен быть технико-экономически обоснован;

- для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

- для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

- для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;

- для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;

- для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;

- для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

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

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности

Генерирующие объекты, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности, на территории муниципального образования отсутствуют.

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

Мероприятия по строительству источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, не предполагаются в связи с низкой плотностью тепловой нагрузки.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории муниципального образования отсутствуют.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Мероприятия по реконструкции котельных для перевода в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагаются.

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

В соответствии с п.39.4 Приложения 39 Методических рекомендаций в поселениях, городских округах, городах федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, технико-экономическое обоснование расширения зоны действия реконструируемой котельной с передачей на нее тепловой нагрузки котельных выводимых из эксплуатации должно осуществляться на основании сравнения средневзвешенной цены на тепловую энергию в необъединенных системах теплоснабжения со средневзвешенной ценой на тепловую энергию объединенной системы теплоснабжения с учетом реконструкции доминирующей котельной. В связи с этим обоснованием проведения подобных мероприятия является экономическая целесообразность.

Информация о проведении мероприятий по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории муниципального образования, в случае их наличия, приведена в таблице 68.

Таблица 68. Мероприятия по реконструкции котельных путем включения в нее зон действия других источников

№	Наименование источника тепловой энергии, к которой переключается нагрузка	Наименование источника тепловой энергии, от которой переключается нагрузка	Переключаемая нагрузка жилого фонда		Переключаемая нагрузка бюджетных и прочих организаций (юр. лиц)		Год реализации мероприятия	Необходимость проведения реконструкции источника тепловой энергии с увеличением мощности
			Отопление вентиляция	ГВС (сред.)	Отопление вентиляция	ГВС (сред.)		
Ед. изм.	-		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	год	-
1	Не предполагается	-	-	-	-	-	-	-

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории муниципального образования отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории муниципального образования отсутствуют.

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

Мероприятия по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии и их обоснование в случае их наличия приведено в таблице 69.

Таблица 69. Мероприятия по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных

№	Наименование выводимой из эксплуатации источника тепловой энергии	Год вывода источника тепловой энергии из эксплуатации	Обоснование вывода из эксплуатации
Ед. изм.	-	год	-
1	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	2035	Строительство новой котельной взамен существующей

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения приведено в разделе 7.1. Теплоснабжение потребителей в планируемых зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями муниципального образования предлагается от собственных источников тепловой энергии. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Также на территории муниципального образования возможны случаи уже сложившегося централизованного теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями с низкой теплоплотностью и как следствие с высокими удельными издержками на производство единицы тепловой энергии. В таком случае при сравнении средневзвешенной цены на тепловую энергию в условиях централизованного теплоснабжения и в условиях индивидуального теплоснабжения в конкретной изолированной системе общие издержки организации централизованного теплоснабжения оказываются значительно выше в связи с низкими значениями полезного отпуска, высокими потерями тепловой энергии в районы с малой теплоплотностью и высокой стоимостью эксплуатации источника централизованного теплоснабжения, что может являться обоснованием для децентрализации. Перечень объектов в случае их наличия, попадающих

под обоснование для децентрализации методом перевода на индивидуальное теплоснабжение на территории муниципального образования приведен в таблице 70.

Таблица 70. Перечень децентрализуемых объектов

№	Наименование системы теплоснабжения	Количество объектов для перевода на индивидуальное теплоснабжение	Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию децентрализуемых объектов	Тепловая нагрузка на горячее водоснабжение децентрализуемых объектов	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	шт.	Гкал/ч	Гкал/ч	-	тыс. руб.
1	Не предполагается	-	-	-	-	-

7.11 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности, теплоносителя источников тепловой энергии на территории муниципального образования представлены в Главах 4 и 6 настоящего документа в таблицах 58-62. Обоснованием перспективных балансов является наличие утвержденных документов, регулирующих наличие перспективной застройки на территории муниципального образования: Генерального плана, утвержденных проектов планировки и межевания территорий, прочих документов территориального планирования муниципального уровня, выданным разрешениям на строительство объектов капитальной застройки, а также заявок на техническое присоединение к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения.

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

Анализ использования основных возобновляемых источников энергии на территории муниципального образования:

- энергия ветра: по данным «розы ветров» повторяемость направлений ветров и штилей на территории муниципального образования не соответствует требуемым параметрам эксплуатации энергоисточников, необходимым для их эффективного использования, поэтому мероприятия по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием энергии ветра как возобновляемого источника энергии не целесообразно;
- энергия солнца: среднее число солнечных дней на территории муниципального образования является недостаточным, при этом значительное их количество приходится на летние месяцы, когда спрос на тепловую энергию низкий. На основании статистики прошлых лет, выпадение осадков летом составляет значительную долю всей годовой суммы осадков, что фактически сопровождается снижением солнечных дней в году. В зимний период использование сенечных батарей осложняется обильными осадками в виде снега, что в значительной степени сказывается на эффективности их использовании, эксплуатационных затрат и срока службы. Таким образом эксплуатация энергии солнца в качестве возобновляемого источника тепловой энергии является не целесообразной;

- энергия приливов, энергия волн водных объектов, геотермальная энергия: на территории муниципального образования возможность использования данного вида возобновляемого источника энергии невозможно в связи с удалённостью источников тепловой энергии от водных объектов. Геотермальные источники на территории муниципального образования отсутствуют;
- отходы производства и потребления: крупные объекты производства, которые могут являться источником тепловой энергии для систем централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования не выявлены.

7.13 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования

Согласно Методическим рекомендациям предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае наличия планов участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении объектов жилого фонда. На момент актуализации схемы теплоснабжения заявки на участие подобных источников в централизованном теплоснабжении не выявлены.

7.14 Обоснование мероприятий по строительству, модернизации и реконструкции котельных

Строительство источника тепловой энергии – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных и пусконаладочных, целью которых является ввод в эксплуатацию нового источника тепловой энергии (прим.: строительство блочно-модульной новой котельной для обеспечения перспективных нагрузок, строительство блочно-модульной котельной взамен существующей). Обоснованием мероприятий по строительству источников тепловой энергии является необходимость обеспечения перспективной тепловой нагрузки или повышение энергетической эффективности от замещения существующей неэффективной котельной. Перечень мероприятий по строительству котельных приведен в таблице 71.

Капитальный ремонт источника тепловой энергии – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных и пусконаладочных, по восстановлению утраченных в процессе эксплуатации, инженерных технических качеств объекта теплоснабжения, осуществленных путем восстановления, улучшения и (или) замены отдельных конструкций, деталей, инженерно-технического оборудования (прим.: восстановление поверхностей нагрева котлоагрегата). Обоснованием мероприятий по проведению капитального ремонта является повышение надежности и снижение аварийности эксплуатации оборудования котельной. Перечень мероприятий по капитальному ремонту котельных приведен в таблице 72.

Реконструкция источника тепловой энергии – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных и пусконаладочных, направленных на замену отдельных существующих элементов объекта теплоснабжения с изменением его основных технико-экономических показателей и параметров, но без учета изменения принципиальной схемы выработки тепловой энергии (прим.: замена котлоагрегата с увеличением мощности). Обоснованием мероприятий по проведению реконструкции котельной является повышение энергетической эффективности ввиду замены отдельных объектов котельной и повышение

надежности эксплуатации оборудования котельной. Перечень мероприятий по реконструкции котельных приведен в таблице 73.

Модернизация источника тепловой энергии – это совокупность работ и мероприятий в том числе строительно-монтажных и пусконаладочных, направленных на изменение технологии выработки тепловой энергии, приводящая к повышению технического уровня и экономических характеристик объекта (прим.: перевод котельной на новые виды топлива, оснащение котельной системами ВПУ). Обоснованием мероприятий по проведению модернизации котельной является повышение энергетической эффективности эксплуатации котельной. Перечень мероприятий по модернизации котельных приведен в таблице 74.

Таблица 71. Мероприятия по строительству котельных

№	Наименование нового (заменяемого) источника тепловой энергии	Мероприятия по строительству источников тепловой энергии	Заменяемая котельная	Год реализации мероприятия	Адрес новой источника тепловой энергии	Мощность новой источника тепловой энергии	Вид топлива новой источника тепловой энергии	Тип новой источника тепловой энергии	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	год	-	Гкал/ч	-	-	тыс. руб.
1	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Строительство взамен существующей	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	2035	с. Бархатово, ул. Чкалова 2Б	20	Природный газ	Блочно-модульная котельная	95895,0

Таблица 72. Мероприятия по капитальному ремонту котельных

№	Наименование источника тепловой энергии	Вид капитального ремонта	Обоснование	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	год	тыс. руб.
1	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Капитальный ремонт котельного оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2028	15000
2	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Капитальный ремонт насосного оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	3000
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Капитальный ремонт здания	Повышение надежности и снижение аварийности	2030	10000
4	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Капитальный ремонт системы водоподготовки	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	2000
5	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Капитальный ремонт прочего оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	2000
6	Котельная д. Киндяково, Октябрьская	Капитальный ремонт здания	Повышение надежности и снижение аварийности	2030	6500
7	Котельная д. Киндяково, Октябрьская	Капитальный ремонт системы водоподготовки	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	433
8	Котельная д. Киндяково, Октябрьская	Капитальный ремонт прочего оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	650
9	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Капитальный ремонт котельного оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2028	650
10	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Капитальный ремонт насосного оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	108
11	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Капитальный ремонт здания	Повышение надежности и снижение аварийности	2030	650

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Вид капитального ремонта	Обоснование	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
12	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Капитальный ремонт системы водоподготовки	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	108
13	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Капитальный ремонт прочего оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	217
14	Котельная д. Киндяково, Октябрьская	Капитальный ремонт котельного оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2028	1300
15	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Капитальный ремонт насосного оборудования	Повышение надежности и снижение аварийности	2026	108

Таблица 73. Мероприятия по реконструкции котельных

№	Наименование источника тепловой энергии	Вид реконструкции	Обоснование	Перспективная мощность источника тепловой энергии	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	Гкал/ч	-	тыс. руб.
1	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Реконструкция путем замены котельного оборудования без изменения мощности	Повышение энергетической эффективности и повышение надежности эксплуатации	0,12	2025	4000

Таблица 74. Мероприятия по модернизации котельных

№	Наименование источника тепловой энергии, которую планируется перевести на новый вид топлива	Вид топлива, на который планируется перевести котельную	Обоснование	Перспективная мощность источника тепловой энергии	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	Гкал/ч	-	тыс. руб.
1	Не предполагается	-	-	-	-	-

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

Таким образом радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается только до потребителей, подключаемых к существующим системам централизованного теплоснабжения. Информация о перечне подключаемых потребителей приведена в Главе 2 настоящего документа.

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

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

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения, больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным.

Если, при тепловой нагрузке заявителя $< 0,1$ Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения подключаемых потребителей к существующим системам централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования в случае их наличия приведены в таблицах 75-76.

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Таблица 75. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения. Критерий №1

Адрес	Система теплоснабжения	Год подключения	Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения	Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения,	Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, руб./Гкал	Объем отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя	Объем отпуска тепловой энергии из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя	Стоимость тепловой энергии при подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя	Целесообразность подключения нового потребителя
-	-	-	руб./Гкал	руб./Гкал	руб./Гкал	тыс.Гкал	тыс.Гкал.	руб./Гкал	-
Не предполагается									
-	-	-	-	-	-	-	0	-	-

Таблица 76. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения. Критерий №2

Адрес	Система теплоснабжения	Год подключения	Удельная стоимость передачи тепловой энергии, сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя, к тепловым сетям которой присоединяются объект заявителя	Затраты на передачу дополнительного количества тепловой энергии от источника в системе теплоснабжения заявителя до объекта исполнителя	Затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии для теплоснабжения потребителя, и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя	Выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя через индивидуальный тепловой пункт, тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения потребителя	Приток денежных средств от операционной деятельности, полученный исполнителем в период времени, за счет продажи тепловой энергии заявителю на цели теплоснабжения	Капитальные затраты в строительство тепловой сети	Срок окупаемости, лет	Целесообразность подключения нового потребителя
-	-	-	руб./м2	тыс. руб./год	тыс. руб./год	тыс. руб./год	тыс. руб./год	-	-	-
Не предполагается										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

7.16 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации источников тепловой энергии, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

Книга 8. Глава 8 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

8.1 Реконструкция, модернизация или строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки

Мероприятия по реконструкции, модернизации или 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, не предполагаются.

8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах

Перечень планируемых мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории муниципального образования в случае их наличия представлен в таблице 77.

8.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На территории муниципального образования не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

8.4 Строительство, реконструкция или модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Модернизации тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим работы на территории муниципального образования не предполагается.

8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения на территории муниципального образования в полной мере совпадает с мероприятиями по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, так как замена тепловых сетей является одним из факторов повышения надежности теплоснабжения. Указанные мероприятия реализуются в соответствии с зонами ненормативной надежности и приведены в разделе 8.7 и приведены в случае наличия в таблице 77.

8.6 Реконструкция или модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки приведены в случае наличия в таблице 77.

8.7 Реконструкция или модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Замена изношенных участков тепловых сетей позволит снизить величину потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, повысить надежность системы в целом, а также избегать аварийных ситуаций и недоотпуска тепловой энергии потребителю.

Информация о планируемых мероприятиях по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в случае наличия представлена в таблице 77.

Таблица 77. Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей

№	Наименование системы теплоснабжения	Тип мероприятия	Начало участка	Конец участка	Протяженность (в однострубно)	Средний диаметр	Вид прокладки	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	-	м	мм	-	Год	тыс. руб.
1	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Замена тепловой изоляции	Котельная	-	61	76	Подземная канальная или подвальная	2025	119,0
2	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Новое строительство тепловой сети	Котельная	ТК-18	2200	325	Надземная	2030	91489,6
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Реконструкция (замена) тепловой сети	Котельная	ТК-1	1600	426	Надземная	2028	66537,9
4	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Замена тепловой изоляции	Между Ленина 2а и 2 б	0	10	21	Надземная	2025	15,5
5	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Реконструкция (замена) тепловой сети	ТК-25	ТК-27	110	76	Надземная	2025	1959,8

8.8 Строительство и реконструкция насосных станций

Мероприятий по строительству и реконструкции насосных станций в системах теплоснабжения котельных муниципального образования не предусматривается.

8.9 Изменения, произошедшие в предложениях по строительству и модернизации тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации тепловых сетей, добавлен ряд дополнительных мероприятий.

Книга 9. Глава 9 – Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы

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

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2021 N 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» вносятся изменения в Федеральный закон от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении» в части 9 статьи 29 исключается запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения, который осуществляется путем отбора теплоносителя на нужды ГВС.

Также Федеральный закон от 30.12.2021 N 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» вводит обязательную оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Однако на момент актуализации схемы теплоснабжения порядок определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не утвержден, условно принимается, что проведение мероприятий по переводу потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения является экономически целесообразным.

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

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии: качественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода; количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре, и качественно количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя. Необходимость в изменении метода регулирования систем теплоснабжения на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствует.

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой на закрытую системы теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблице 78.

9.4 Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую

Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую на территории муниципального образования приведены в таблице 78.

Таблица 78. Мероприятия по переводу с открытой системы теплоснабжения на закрытую

№ п/п	Источник тепловой энергии	Общее число отапливаемых объектов (можно примерно)	Общее число отапливаемых объектов по открытой системе теплоснабжения, шт.	Средняя тепловая нагрузка на отопление и ГВС объектов, подключенных по открытой схеме	Капитальные затраты в строительстве ИТП	Год реализации мероприятия
Ед. изм.	-	шт.	шт.	Гкал/ч	тыс. руб.	-
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	16,0	16,0	0,2	4887,8	2027
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	2,0	0,0	0,0	-	-
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	176,0	176,0	н/д	16785,18	2027

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

Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения систем теплоснабжения на территории муниципального образования приведена в таблице 79.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

В связи с высокой стоимостью реализации мероприятий при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения, источником инвестиций предлагается установить местный бюджет в случае возможности субсидирования.

Таблица 79. Показатели качества горячего водоснабжения

№	Теплоснабжающая организация	Показатели качества ГВС	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Число часов работы в год	ч.	5832	5832	5832	5832	5832	5832	5832	5832	5832	5832	5832	5832	
		Число часов работы в год с температурой, превышающей 65°C	ч.	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Число часов работы в год с температурой ниже 45°C	ч.	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Количество проб с неудовлетворительными показателями "мутность и цветность"	шт.	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Количество жалоб на качество горячего водоснабжения	шт.	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Относительное количество жалоб на качество горячего водоснабжения	шт./день	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Число часов работы в год	ч.	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	
		Число часов работы в год с температурой, превышающей 65°C	ч.	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880	2880
		Число часов работы в год с температурой ниже 45°C	ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Количество проб с неудовлетворительными показателями "мутность и цветность"	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Количество жалоб на качество горячего водоснабжения	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Относительное количество жалоб на качество горячего водоснабжения	шт./день	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Книга 10. Глава 10 – Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

Описание существующих топливных балансов приведено в части 8 главы 1 настоящего документа. Расчетные максимальные расходы основного вида топлива по источникам централизованного теплоснабжения муниципального образования представлены в таблице 83.

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Согласно п. 4.1.1. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 г. № 115, эксплуатация оборудования топливного хозяйства должна обеспечивать своевременную, бесперебойную подготовку и подачу топлива в котельную. Должен обеспечиваться запас основного и резервного топлива в соответствии с нормативами. Перерасчет нормативных запасов аварийных видов топлива для источников централизованного теплоснабжения муниципального образования после проведения мероприятий по реконструкции определяется проектом (вид и количество). Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива приняты из утвержденной схемы теплоснабжения.

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

На территории муниципального образования отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемого топлива. Информация об используемом топливе на источниках тепловой энергии муниципального образования представлена в таблице 81-82.

10.4 Виды топлива, значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждому тепловому источнику представлены в таблицах 41 и 81.

10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

Данные о преобладающем в муниципальном образовании виде топлива представлены в таблице 41.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования

Направлением развития топливного баланса муниципального образования является полная газификация в случае возможности или использование местных видов топлива.

10.7 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные перспективных топливных балансах с учетом реализуемых мероприятий.

Таблица 80. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Удельный расход условного топлива																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	244	399 ¹	399	399	399	363	363	327	327	327	327	327	327
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	800 ¹	800	800	800	704	704	608	608	608	608	608	608
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/Природный газ	кг у.т./Гкал	279	281	282	279	256	256	256	256	241	241	226	226	226	226	226	226

Таблица 81. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход натурального топлива																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	т (тыс. м3)	н/д	н/д	н/д	585	585	584	582	581	528	527	474	473	472	471	470	469
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	т (тыс. м3)	н/д	н/д	н/д	180	180	179	178	178	156	155	133	133	132	132	131	131
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/Природный газ	т (тыс. м3)	16966	18520	17091	15404	15600	15577	15555	15534	14572	14553	13665	13647	13631	13614	13599	13583

Таблица 82. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход условного топлива																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	т у. т.	н/д	н/д	н/д	501	501	500	499	498	452	452	406	405	405	404	403	402
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	т у. т.	н/д	н/д	н/д	154	154	154	153	152	133	133	114	114	113	113	112	112

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход условного топлива																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/Природный газ	т у. т.	14542	15874	14649	13203	13371	13352	13333	13315	12491	12474	11712	11698	11683	11670	11656	11643

Таблица 83. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (летний и зимний периоды)																
			Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Бурый уголь	т (тыс. м3) /ч	н/д	н/д	н/д	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Бурый уголь	т (тыс. м3) /ч	н/д	н/д	н/д	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	Бурый уголь/Природный газ	т (тыс. м3) /ч	2,91	3,18	2,93	2,64	2,67	2,67	2,67	2,66	2,50	2,50	2,34	2,34	2,34	2,33	2,33	2,33

Книга 11. Глава 11 – Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Методика оценки надежности состояния источников теплоснабжения, в том числе результаты оценки вероятности отказа и коэффициентов готовности тепловых сетей, приведены в части 9 главы 1 настоящего документа. Перспективное положение оценивается с учетом мероприятий по модернизации системы теплоснабжения в целом.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к конечному потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

Определяется 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:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения (1/км/год);
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка и длины секционированных участков рассчитываемого пути;
- частота (интенсивность) отказов каждого участка рассчитываемого пути тепловой сети, который имеет размерность (1/км * год).

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей тепловой сети в целом. Средняя вероятность безотказной работы тепловой сети, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы участков (элементов):

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы.

Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, то есть

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t},$$

значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, она зависит от времени эксплуатации участка не в процессе одного отопительного периода, а от времени начала его ввода в эксплуатацию.

Обработка данных по отказам позволяет построить зависимость интенсивности отказов системы от длительности эксплуатации тепловых сетей, которая представлена на рисунке.

При отборе данных для построения зависимости интенсивности отказов тепловых сетей от длительности эксплуатации тепловых сетей были сделаны некоторые допущения:

- в качестве исходных использованы данные по тепловым сетям, где существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- после окончания ремонтного периода выполняются гидравлические испытания тепловой сети на пробное давление.

На основании предоставленных данных можно сделать вывод, что зависимость интенсивности отказов системы в зависимости от длительности эксплуатации элементов системы теплоснабжения имеют три характерных периода.

Первый период является периодом, во время которого выявляются дефекты монтажа и скрытые дефекты металла трубопроводов, не выявленные во время проведения входного контроля материалов, в который отказывают элементы, имеющие скрытые дефекты. В дальнейшем рост интенсивности отказов этого периода продолжается за счет повреждений эксплуатационного характера, к которым относится, в первую очередь, наружная коррозия металла трубопроводов, вызванная подтоплением непроходных подземных каналов и внутренняя коррозия, вызванная отклонениями водного режима от норм. Статистические данные о повреждаемости тепловых сетей свидетельствуют о том, что более 90% повреждений металла трубопроводов носит коррозионный характер.

Наиболее высокой интенсивностью отказов характеризуется второй период с 18 по 32 год эксплуатации, во время которого истекает нормативный ресурс трубопроводов.

Третий период характеризуется уменьшением интенсивности отказов. Это, в первую очередь, объясняется снижением доли трубопроводов, отработавших более 30 лет в общем объеме эксплуатируемых трубопроводов, при этом интенсивность отказов системы с увеличением длительности эксплуатации трубопроводов снижается. Часть трубопроводов была заменена в плановом порядке во время капитальных ремонтов и реконструкции, часть трубопроводов была заменена во время аварийно-восстановительных ремонтов, и поэтому доля потенциально ненадежных трубопроводов уменьшается, что приводит к снижению интенсивности отказов тепловых сетей в этот период.

11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Произвести полноценную оценку надежности теплоснабжения в перспективном состоянии систем теплоснабжения в соответствии с СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») не представляется возможным в связи с тем, что теплоснабжающие организации не ведут

статистики по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей.

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

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения приведены в Приложении.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки возможно рассчитать в макете в Приложении.

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

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии возможно рассчитать в макете в Приложении.

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

В связи с отсутствием информации об отнесении муниципального образования к перечню поселений, округов в отношении которых исполнительными органами определяется система мер по повышению надежности, мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей отсутствуют.

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

В связи с отсутствием информации об отнесении муниципального образования к перечню поселений, округов в отношении которых исполнительными органами определяется система мер по повышению надежности, мероприятия замены тепловых сетей отсутствуют.

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)

В системе теплоснабжения муниципального образования отсутствуют источники тепловой энергии с мощностью 100 Гкал/ч и более.

11.9. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Рациональные тепловые схемы с дублированными связями - это специальные схемы организации теплоснабжения, которые предусматривают наличие резервных (дублирующих) связей между элементами системы теплоснабжения.

По результатам оценки надежности теплоснабжения предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий отсутствуют.

11.10. Предложения по установке резервного оборудования

По результатам оценки надежности теплоснабжения предложения по установке резервного оборудования отсутствуют.

11.11. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть отсутствуют.

11.12. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения

Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения отсутствуют.

11.13. Предложения по устройству резервных насосных станций

По результатам оценки качества теплоснабжения предложения по устройству резервных насосных станций отсутствуют.

11.14. Предложения по установке баков-аккумуляторов

По результатам оценки качества теплоснабжения предложения по установке баков-аккумуляторов отсутствуют.

Книга 12. Глава 12 – Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения муниципального образования при базовом сценарии развития в период действия схемы теплоснабжения с выделением мероприятий приведен в таблице 85. Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования в ходе подготовки проектной документации.

Таблица 85. Перечень мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения

№ П/П	Название мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Сумма	Источник финансирования
1	Строительство блочно-модульной газовой котельной мощностью 17,2 МВт по адресу с. Бархатово, ул. Чкалова 2Б	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95895	95895	Частные инвестиции
2	Капитальный ремонт котельного оборудования объекта Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	0	0	0	15000	0	0	0	0	0	0	0	15000	Местный бюджет
3	Капитальный ремонт насосного оборудования объекта Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	Местный бюджет
4	Капитальный ремонт котельного оборудования объекта Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	0	0	0	0	0	10000	0	0	0	0	0	10000	Местный бюджет
5	Капитальный ремонт системы водоподготовки объекта Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	Местный бюджет
6	Капитальный ремонт прочего оборудования объекта Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	Местный бюджет

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ П/П	Название мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Сумма	Источник финансирования
7	Капитальный ремонт здания объекта Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	0	0	0	0	6500	0	0	0	0	0	6500	Местный бюджет
8	Капитальный ремонт системы водоподготовки объекта Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	433	Местный бюджет
9	Капитальный ремонт прочего оборудования объекта Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	Местный бюджет
10	Капитальный ремонт котельного оборудования объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	0	0	650	0	0	0	0	0	0	0	650	Местный бюджет
11	Капитальный ремонт насосного оборудования объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	Собственные средства ТСО
12	Капитальный ремонт здания объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	0	0	0	0	650	0	0	0	0	0	650	Собственные средства ТСО
13	Капитальный ремонт водоподготовки объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	Собственные средства ТСО
14	Капитальный ремонт прочего оборудования объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217	Собственные средства ТСО

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ П/П	Название мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Сумма	Источник финансирования
15	Капитальный ремонт котельного оборудования объекта Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	0	0	1300	0	0	0	0	0	0	0	1300	Собственные средства ТСО
16	Капитальный ремонт насосного оборудования объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	Собственные средства ТСО
17	Реконструкция путем замены котельного оборудования без изменения мощности объекта Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	Местный бюджет
18	Установка прибора учёта тепловой энергии на объект Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	Собственные средства ТСО
19	Установка прибора учёта тепловой энергии на объект Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	0	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	Собственные средства ТСО
20	Перевод системы горячего водоснабжения на закрытый тип СТС источника тепловой энергии Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	0	0	4888	0	0	0	0	0	0	0	0	4888	Местный бюджет
21	Перевод системы горячего водоснабжения на закрытый тип СТС	0	0	16785	0	0	0	0	0	0	0	0	16785	Местный бюджет

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ П/П	Название мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Сумма	Источник финансирования
	источника тепловой энергии Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово													
22	Разработка программы энергосбережения для организации МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	Собственные средства ТСО
23	Актуализация схемы теплоснабжения	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1100	Собственные средства ТСО
24	Новое строительство тепловой сети для Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово протяженностью 2200 м в однострубно исчислении от Котельная до ТК-18	0	0	0	0	0	91490	0	0	0	0	0	91490	Местный бюджет
25	Реконструкция (замена) тепловой сети для Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово протяженностью 1600 м в однострубно исчислении от Котельная до ТК-1	0	0	0	66538	0	0	0	0	0	0	0	66538	Местный бюджет
26	Реконструкция (замена) тепловой сети для Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово протяженностью 110 м в однострубно исчислении от тк 25 до тк 27	1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1960	Местный бюджет

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ П/П	Название мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Сумма	Источник финансирования
27	Замена тепловой изоляции трубопровода для Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя протяженностью 61 м в однострубно исчислении от Котельная до 0	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	Собственные средства ТСО
28	Замена тепловой изоляции трубопровода для Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово протяженностью 10 м в однострубно исчислении от между ленина 2а и 2 б до 0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	Собственные средства ТСО
29	Ежегодная замена 353,66 м ветхих тепловых сетей системы теплоснабжения МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402	81418	Собственные средства ТСО
30	Утверждение нормативов технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя при транспортировке для организации АО «Птицефабрика Бархатовская»	0	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	Собственные средства ТСО
31	Разработка программы энергосбережения для организации АО «Птицефабрика Бархатовская»	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	Собственные средства ТСО

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№ П/П	Название мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Сумма	Источник финансирования
32	Ежегодная замена 165,64 м ветхих тепловых сетей системы теплоснабжения АО «Птицефабрика Бархатовская»	3467	3467	3467	3467	3467	3467	3467	3467	3467	3467	3467	38133	Собственные средства ТСО
28	ИТОГО	17064	20731	32642	94457	10969	119609	10969	10969	10969	10969	106864	446204	-

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

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей приведены в таблице 85.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Экономическая эффективность достигается за счет изменения эффективности сжигания топлива (сокращения значений удельного расхода топлива) или за счет изменения основного вида сжигаемого топлива. Рост стоимости топлива приведен в соответствии с индексами роста цен по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации. С целью определения изолированного эффекта, расчет не учитывает рост значений полезного отпуска тепловой энергии от подключения перспективных потребителей, а также изменения значений операционных расходов.

Анализ результатов расчета чистой приведенной стоимости реализации мероприятий по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения показал, что в течение рассматриваемого периода программа мероприятий не окупается, т.к. предусмотрена реализация большого количества мероприятий с низким экономическим эффектом. Однако необходимо отметить, что ряд отдельных мероприятий вполне может быть экономически целесообразен.

12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения муниципального образования приведены в Главе 14 настоящего документа.

12.5 Изменения, произошедшие в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Произведен пересчет мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Книга 13. Глава 13 – Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования

Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования представлены в таблицах 86 и 87.

Комбинированная выработка на территории муниципального образования отсутствует.

Зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства не предполагается.

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Котельная	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	55,8	55,8	55,8	59,4	59,4	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
		Число часов использования установленной тепловой мощности	час	1372,3	1370,3	1368,4	1366,6	1364,8	1363,1	1361,4	1359,7	1358,1	1356,5	1354,9
		Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 87. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей

№	Система	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	Протяженность магистральных и распределительных тепловых сетей (в однотрубном)	м	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	1618,0	
		Материальная характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей	м2	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3
		Средний срок эксплуатации магистральных и распределительных тепловых сетей	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7	555,7
		Нормативные потери тепловой энергии в магистральных и распределительных тепловых сетях	Гкал	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5	543,5
		Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	43,3	43,4	43,5	43,6	43,7	43,8	43,9	44,0	44,0	44,0	44,1	44,2
		Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей	ед./м/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления	Гкал/ч	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
		Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
		Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	кВт-ч	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0	56300,0		
Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВтч/Гкал	44,9	45,0	45,1	45,2	45,3	45,4	45,5	45,5	45,6	45,6	45,7	45,8		
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Система	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
		общей материальной характеристике тепловых сетей													
		Средневзвешенный срока эксплуатации тепловых сетей	лет/м2	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	Протяженность магистральных и распределительных тепловых сетей (в однострубно)	м	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	
		Материальная характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей	м2	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
		Средний срок эксплуатации магистральных и распределительных тепловых сетей	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5	186,5
		Нормативные потери тепловой энергии в магистральных и распределительных тепловых сетях	Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0
		Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей	ед./м/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
		Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
		Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,0234	0,0222	0,0211	0,0201	0,0191	0,0181	0,0172	0,0164	0,0156	0,0148	0,0140	
		Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	кВт-ч	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0	7100,0
		Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВтч/Гкал	37,0	37,2	37,3	37,5	37,6	37,8	38,0	38,1	38,3	38,4	38,6	
		Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Средневзвешенный срока эксплуатации тепловых сетей	лет/м2	208,8	202,5	196,4	190,6	184,8	179,3	173,9	168,7	163,6	158,7	154,0	
3	Котельная АО «Птицефабрика»	Протяженность магистральных и распределительных тепловых сетей (в однострубно)	м	16003,9	16003,9	16003,9	16003,9	16003,9	18203,9	18203,9	18203,9	18203,9	18203,9	18203,9	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

№	Система	Наименование показателя	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
	Бархатовская» с. Бархатово	Материальная характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей	м2	2544,6	2544,6	2544,6	2544,6	2544,6	2894,4	2894,4	2894,4	2894,4	2894,4	2894,4	
		Средний срок эксплуатации магистральных и распределительных тепловых сетей	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
		Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0
		Нормативные потери тепловой энергии в магистральных и распределительных тепловых сетях	Гкал	9600,0	9600,0	9600,0	9600,0	9600,0	9600,0	10919,7	10919,7	10919,7	10919,7	10919,7	10919,7
		Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	18,4	18,4	18,5	18,5	18,5	21,1	21,1	21,1	21,2	21,2	21,2	21,2
		Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
		Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей	ед./м/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления	Гкал/ч	292,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5
		Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	кВт-ч	989700	989700	989700	989700	989700	989700	1125751	1125751	1125751	1125751	1125751	1125751
		Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВтч/Гкал	19,0	19,0	19,0	19,1	19,1	21,7	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,9
		Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,7	0,0	0,0	10,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет/м2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	

Книга 14. Глава 14 – Ценовые (тарифные) последствия

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

По данным теплоснабжающих организаций тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей не дифференцируются по источникам тепловой энергии.

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

Фактические тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей представлены в таблице 88.

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

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения представлены в таблицах 88.

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Таблица 88. Тарифно-балансовая модель в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	№ п/п	Показатели	Ед. изм	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2035	
	1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	2	Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	3	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	4	Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
	5	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	6	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	7	Доля резерва (от установленной мощности)	%	44,2	44,4	44,6	44,8	45,0	45,1	45,3	45,4	45,6	45,7	45,9	45,9
	8	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	9	Собственные нужды источника тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	10	Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	11	Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	12	То же в %	%	10,1	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	8,0
	13	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	14	Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у. т.	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	15	Средневзвешенный НУР	кг у.т./Гкал	452,2	452,1	452,0	408,1	408,0	364,2	364,1	364,0	364,0	363,9	363,8	363,8
	16	Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	31,6	31,6	31,6	35,0	35,0	39,2	39,2	39,2	39,3	39,3	39,3	39,3
17	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	4572,0	5007,5	5389,8	5694,1	5907,9	6130,2	6361,1	6601,0	6850,4	7109,5	7393,9	7393,9	

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

	18	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	443,7	485,9	523,0	552,6	573,3	594,9	617,3	640,6	664,8	689,9	717,5
	19	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	2724,5	2983,9	3211,7	3393,1	3520,5	3652,9	3790,5	3933,5	4082,1	4236,5	4406,0
	20	Прибыль	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	21	ИТОГО необходимая валовая выручка (НВВ), в т.ч.:	тыс. руб.	7740,2	8477,3	9124,6	9639,7	10001,8	10378,0	10768,9	11175,1	11597,2	12035,9	12517,3
	22	Тариф на производство (передачу) тепловой энергии	руб./Гкал	3727,5	4082,5	4394,1	4642,2	4816,6	4997,7	5186,0	5381,6	5584,9	5796,2	6015,7
АО «Птицефабрика Бархатовская»	1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	2	Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
	3	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	4	Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
	5	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	6	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	14,2	14,2	14,2	14,3	14,3	14,3	14,4	14,4	14,4	14,4	14,5
	7	Доля резерва (от установленной мощности)	%	37,2	37,3	37,4	37,5	37,6	37,7	37,8	37,9	38,0	38,0	38,1
	8	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	52,1	52,1	52,0	51,9	51,9	51,8	51,7	51,7	51,6	51,5	51,5
	9	Собственные нужды источника тепловой энергии	тыс. Гкал	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
	10	Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	47,4	47,3	47,3	47,2	47,1	47,1	47,0	46,9	46,9	46,8	46,8

Книги 1-18. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

11	Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3
12	То же в %	%	5,6	5,5	5,4	5,3	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,5	4,4
13	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
14	Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у. т.	13,4	13,3	13,3	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,4
15	Средневзвешенный НУР	кг у.т./Гкал	256,1	256,1	256,1	241,7	241,7	241,7	241,7	241,7	241,7	241,7	241,7
16	Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	55,8	55,8	55,8	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
17	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	26796,2	29380,7	31658,1	33480,9	34774,4	36119,0	37516,7	38969,7	40480,1	42050,3	43732,3
18	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	1078,4	1182,4	1274,0	1347,4	1399,4	1453,5	1509,8	1568,3	1629,0	1692,2	1759,9
19	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	33072,7	36262,6	39073,4	41323,1	42919,6	44579,1	46304,2	48097,6	49961,8	51899,8	53975,8
20	Прибыль	тыс. руб.	4389,0	4812,3	5185,3	5483,9	5695,7	5916,0	6144,9	6382,9	6630,3	6887,5	7163,0
21	ИТОГО необходимая валовая выручка (НВВ), в т.ч.:	тыс. руб.	65336,2	71638,0	77190,9	81635,2	84789,1	88067,6	91475,6	95018,4	98701,3	102529,8	106631,0
22	Тариф на производство (передачу) тепловой энергии	руб./Гкал	2136,9	2343,0	2524,6	2670,0	2773,1	2880,3	2991,8	3107,7	3228,1	3353,3	3483,5

Книга 15. Глава 15 – Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального, представлен в таблице 89.

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 состав единой теплоснабжающей организации, представлен в таблице 1.

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

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, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, муниципального образования, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) в системе теплоснабжения МО должно быть принято с учетом следующих положений:

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) в значительной степени определяет формы организации отношений, формальные и неформальные границы взаимоотношений участников экономического процесса, а также механизмы закрепления данных взаимодействий рынка тепловой энергии. Решение должно быть сформировано с учетом взаимосвязи всех факторов, определяющих отношения участников рынка тепловой энергии, то есть на основе системного подхода.

Характерные факторы влияющие на принятие решения об определении единых теплоснабжающих организаций на условия функционирования и развития ТСО МО, неопределенность действующей нормативной правовой базы в сфере теплоснабжения,

обуславливают неоднозначность последствий того или иного решения, его влияния на надежность функционирования и развитие систем теплоснабжения МО. В связи с этим решение должно учитывать все факторы риска и не должно приводить к негативным последствиям.

В решении об определении единой теплоснабжающей организации (ЕТО) необходимо учитывать интересы потребителей и производителей тепловой энергии для обеспечения надежного функционирования и дальнейшего развития системы теплоснабжения МО.

Наделение статусом единой теплоснабжающей организации, с одной стороны, в значительной мере определяется сложившейся структурой системы теплоснабжения и системой взаимоотношений между теплоснабжающими организациями, потребителями и органами власти, осуществляющими управление развитием МО и регулирование отношений на рынке тепловой энергии и мощности. С другой стороны, наделение статусом ЕТО определяет характер деятельности и развития ТСО на рынке тепловой энергии в МО.

При рассмотрении вопроса о наделении статусом ЕТО должны быть также учтены следующие факторы:

- исторически сложившаяся организация застройки поселений и перспективы их развития в соответствии с Генеральным планом поселений, документами территориального планирования и стратегией социально-экономического развития
- существующий состав структуры системы теплоснабжения МО. Система договорных отношений между ТСО и потребителями. - варианты решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Это решение принимается уполномоченным органом исполнительной власти и входит в состав распорядительных документов Схемы теплоснабжения.
- организация поддержания надежности теплоснабжения с участием ТСО, саморегулируемых организаций и органов государственной власти МО в соответствии с действующим законодательством.

Критерии соответствия ЕТО, установлены в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 7 указанных «Правил...» критериями определения единой теплоснабжающей организации 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 вышеуказанных критериев уполномоченный при разработке и актуализации схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций МО соответствующие сведения, являющимися критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

- «рабочая мощность источника тепловой энергии» - это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;
- «емкость тепловых сетей» - это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Общим основанием присвоения статуса единой теплоснабжающей организации для теплоснабжающих организаций на территории МО является п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения не было получено заявок теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Таблица 89. Утвержденные единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности ЕТО	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения ЕТО
1	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Источник тепловой энергии, тепловые сети и оборудование на них	1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012
2	Котельная д. Киндяково, ул. Весенняя	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Источник тепловой энергии, тепловые сети и оборудование на них	1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012
3	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	Тепловые сети и оборудование на них	1	МУП ЖКК Бархатовского сельсовета	п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012
4	Котельная АО «Птицефабрика Бархатовская» с. Бархатово	АО «Птицефабрика Бархатовская»	Источник тепловой энергии, тепловые сети и оборудование на них	1	АО «Птицефабрика Бархатовская»	п.11 Постановления Правительства РФ 808 от.08.08.2012

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Описание границ зон деятельности, имеющих на территории единых теплоснабжающих организаций представлено в таблице 1.

Книга 16. Глава 16 – Реестр проектов схемы теплоснабжения

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

Итоговая таблица мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии систем теплоснабжения муниципального образования с учетом внесенных изменений представлена в таблице 90.

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

Итоговая таблица мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них муниципального образования с учетом внесенных изменений представлена в таблице 91.

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

Реализация мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории муниципального образования приведена в таблице 92.

Таблица 90. Мероприятия по реконструкции и модернизации источников тепловой энергии

Муниципальное образование	Тип группы	Стоимость проектов	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Бархатовский сельсовет	1. Источники теплоснабжения, тепловые сети и сооружения на них (ИТОГО)	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	13596	17037	29174	90990	7502	116141	7502	7502	7502	7502	103397	
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	16315	20444	35009	109187	9002	139370	9002	9002	9002	9002	9002	124076
		Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	16315	36759	71768	180956	189958	329327	338329	347331	356333	365335	489411	
	1.1 Реконструкция источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	13361	16027	7402	90890	7402	24552	7402	7402	7402	7402	7402	7402
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Всего стоимость подгруппы проектов	тыс. руб.	16034	19232	8882	109067	8882	29462	8882	8882	8882	8882	8882	8882
		Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	16034	35266	44148	153215	162097	191559	200441	209323	218205	227087	235969	
	1.2 Новое строительство источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки для обеспечения перспективной тепловой нагрузки	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	91490	0	0	0	0	95895
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	20
		Всего стоимость подгруппы проектов	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	109788	0	0	0	0	115074
		Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	109788	109788	109788	109788	109788	224862
	1.3 Прочее	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	234	1010	21773	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Всего стоимость проекта	тыс. руб.	281	1212	26127	120	120	120	120	120	120	120	120	120
		Всего стоимость проекта накопленным итогом	тыс. руб.	281	1493	27621	27741	27861	27981	28101	28221	28341	28461	28581	

Таблица 91. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по модернизации тепловых сетей

Муниципальное образование	Тип группы	Стоимость проектов	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Бархатовский сельсовет	1. Мероприятия по модернизации, реконструкции и строительству тепловых сетей (ИТОГО)	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	9496	7402	7402	73940	7402	98891	7402	7402	7402	7402	7402	
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	11395	8882	8882	88727	8882	118670	8882	8882	8882	8882	8882	8882
		Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	11395	20277	29159	117886	126768	245438	254320	263202	272084	280966	289848	289848
	1.1 Новое строительство тепловых сетей	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	91490	0	0	0	0	0
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
		Всего стоимость подгруппы проектов	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	109788	0	0	0	0	0
		Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	109788	109788	109788	109788	109788	109788
	1.2 Реконструкция (замена) тепловых сетей	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	9361	7402	7402	73940	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402	7402
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Всего стоимость подгруппы проектов	тыс. руб.	11234	8882	8882	88727	8882	8882	8882	8882	8882	8882	8882	8882
		Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	11234	20116	28998	117725	126607	135489	144371	153253	162135	171017	179899	179899
	1.3 Замена изоляции тепловых сетей	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость проекта	тыс. руб.	161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость проекта накопленным итогом	тыс. руб.	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161

Таблица 92. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по переводу с открытой системы теплоснабжения на закрытую

Муниципальное образование		Стоимость проектов	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Бархатовский сельсовет	1. Перевод с открытой системы теплоснабжения на закрытую	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0	0	21673	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	0	0	26007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	0	0	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007
	1.1. Строительство ИТП	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0	0	21673	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	0	0	26007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	0	0	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007	26007
	1.2. Строительство сетей ГВС 4-х трубной	Всего капитальные затраты, без НДС	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		НДС	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость группы проектов	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Книга 17. Глава 17 – Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

В адрес разработчика к проекту схемы теплоснабжения не поступали замечания и предложения.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения отсутствуют.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения не предоставлен, по причине отсутствия замечаний и предложений.

Книга 18. Глава 18 – Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

Сводный перечень изменений по структурным разделам схемы приведен в таблице 93.

Таблица 93 – Перечень изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

№ п/п	Изменения
1	Изменена структура разделов схемы теплоснабжения с целью повышения удобства эксплуатации документа
2	Добавлена структура договорных отношений
3	Обновлена информация о котельном оборудовании, актуализированы схемы выдачи тепловой мощности, актуализирована информация о способах учета тепловой энергии
4	Актуализированы протяженности тепловых сетей, актуализированы материальные характеристики, добавлена информация о типах и количестве секционирующей арматуры, обновлена статистика отказов, добавлена информация о нормативах технологических потерь, обновлена информация о величинах потерь тепловой энергии
5	Актуализированы зоны ИНЗД и графические схемы тепловых сетей (при наличии электронной модели)
6	Произведена актуализация тепловых нагрузок, обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, добавлены нормативы потребления тепловой энергии и ГВС
7	Обновлены балансы тепловой энергии и тепловой мощности, данные по выработке, полезному отпуску, затратах электроэнергии, собственным технологическим нуждам
8	Актуализированы данные по системам водоподготовки, обновлена информация о фактических и нормативных расходах теплоносителя
9	Обновлена информация о потреблении натурального топлива, добавлена информация о характеристиках сжигаемого топлива, информации об организациях-поставщиках основного (резервного) топлива
10	Добавлена новая методология расчета надежности систем теплоснабжения
11	Актуализированы данные по удельным расходам топлива источников тепловой энергии
12	Актуализированы данные тарифов на тепловую энергию
13	Актуализированы данные перспективных балансов тепловой мощности с учетом реализуемых мероприятий
14	Актуализированы данные основных реализуемых мероприятий, добавлено сравнение вариантов развития систем теплоснабжения муниципального образования
15	Актуализированы данные перспективных балансов теплоносителя с учетом реализуемых мероприятий
16	Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации источников тепловой энергии, добавлен ряд дополнительных мероприятий
17	Актуализированы данные основных мероприятий по модернизации тепловых сетей, добавлен ряд дополнительных мероприятий
18	Обновлена информация о вступившем в силу законодательстве, произведена укрупненная оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения
19	Актуализированы данные перспективных топливных балансах с учетом реализуемых мероприятий
20	Произведен пересчет мероприятий по строительству и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Книга 19. Глава 19 – Оценка экологической безопасности теплоснабжения

19.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным критерием качества атмосферного воздуха является соответствие концентраций загрязняющих веществ санитарно-гигиеническим нормативам в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Данные о фоновом уровне загрязнения атмосферного воздуха (фоновых концентрациях загрязняющих веществ) запрашиваются в организациях федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Зачастую Гидрометцентры ведут наблюдения по самым распространенным загрязняющим веществам, таким как: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода.

19.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Данные о концентрациях вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не фиксируются. Следовательно проведение расчетов временно невозможно.

Производится расчет рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение с учетом суммарного воздействия на атмосферный воздух всех действующих источников теплоснабжения для определения полей средних и максимальных концентраций.

Выбирается величина расчетного прямоугольника и расчетный шаг, при котором определялась приземная концентрация при наихудших условиях для рассеивания выбросов.

Обычно, по существующему положению при наихудших метеоусловиях для рассеивания вредных примесей наихудшим с точки зрения превышения предельно допустимых концентраций является загрязнение следующим загрязняющим веществом: Углерод (Сажа). Так же высокий уровень загрязнения следующими загрязняющими веществами: Сера диоксид и Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂. Данный уровень загрязнения обуславливается высокой долей источников теплоснабжения с каменным углем в качестве основного источника топлива.

19.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Из-за отсутствия данных о концентрациях вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения невозможно рассчитать прогнозный вклад выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ.

Методика расчета заключается в расчете фактических и перспективных суммарных выбросов загрязняющих веществ от основных источников теплоснабжения и сравнение удельных валовых выбросов с дифференциацией по типам загрязняющих веществ:

- Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота);
- Азот (II) оксид (Азот монооксид);
- Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ);
- Метан;
- Бенз/а/пирен);
- Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий);
- Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO₂.

В перспективе показатели значительно ниже значения показателя на существующее положение. Это обусловлено переключением перечня источников теплоснабжения на ТЭЦ и котельные с высокой установленной тепловой мощностью, а также с реализацией мероприятий по переводу на сжигание природного газа в качестве основного топлива.

При сравнении удельных валовых выбросов для ряда загрязняющих веществ оказывается, что основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми при эксплуатации источников теплоснабжения являются Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) и Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Наблюдается значительное снижение вклада следующих загрязняющих веществ, характерных для выбросов при сжигании мазута и твердого топлива источниками теплоснабжения: Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий) и Пыль неорганическая: 70 –20 % SiO₂.

19.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Для проведения расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от источников теплоснабжения на существующее положение использованы следующие данные:

- параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета загрязнения атмосферы от источников загрязнения атмосферного воздуха на существующее положение из действующего проекта ПДВ объекта теплоснабжения;
- параметры источников выбросов загрязняющих веществ из действующих отчетов по инвентаризации объектов теплоснабжения;
- метеорологические условия и коэффициенты, определяющие условия рассеивания выбросов;
- фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе размещения источников теплоснабжения.

Расчет выполняется в двух вариантах: без учета фонового загрязнения и с учетом фонового загрязнения.

Определение приземных концентраций выполняется в соответствии с приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников теплоснабжения производятся при следующих условиях:

- расчеты производятся для каждого источника теплоснабжения в отдельности для определения приземных концентраций на границе ближайшим к источникам, нормируемым территориям;
- расчеты производятся на зимний период, характеризующийся наихудшими условиями с точки зрения рассеивания примесей в атмосфере;
- расчеты производятся на зимний период, когда наблюдаются максимальные тепловые нагрузки на ТЭЦ и котельных;
- определяются максимально разовые и среднегодовые приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере от источников теплоснабжения;
- в качестве максимально разовых и среднегодовых выбросов приняты максимальные значения (г/сек) выбросов загрязняющих веществ от источников;
- расчеты рассеивания произведены с учетом одновременности работы существующих источников объектов теплоснабжения;
- для расчетов рассеивания принимаются локальные системы координат для каждого объекта теплоснабжения.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами производится расчет уровня приземных концентраций в одной контрольной точке на высоте 2 м (уровень дыхания).

Расположение объектов теплоснабжения приведено в Главе 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В соответствии с "Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" фоновые загрязнения воздуха не учитываются, если выполняется условие по формуле:

$$q_{м.пр.i} < 0,1,$$

где:

$q_{м.пр.i}$ (в долях ПДК) – величина наибольшей приземной концентрации i -того загрязняющего вещества, создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого объекта в зоне влияния выбросов на границе нормируемой территории.

В качестве критериев для оценки воздействия принимаются санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение эксплуатации прочих источников теплоснабжения без учета фонового загрязнения обычно показывает, что максимальные приземные концентрации на границе ближайших нормируемых

территорий не превышают 0,1 ПДК. Превышение приземных концентраций по веществу Пыль неорганическая: 70 – 20 % SiO₂ обычно обусловлены высоким значением фоновой концентрации загрязняющего вещества, превышающим нормативное значение 1 ПДК.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение эксплуатации источников теплоснабжения с учетом фонового загрязнения обычно показывает, что максимальные приземные концентрации всех источников теплоснабжения на границе ближайших нормируемых территорий не превышают 1 ПДК.

19.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

Зола от сжигания мазута

Согласно "Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных" количество мазутной золы, отлагающейся на поверхностях нагрева котлов при сжигании мазута, периодически вымываемой водой в бак-нейтрализатор, М_з, т/год, определяется по формуле:

$$M_z = 10^{-6} \cdot G_{V_2O_5} \cdot B \cdot \mu_z,$$

где:

$G_{V_2O_5}$ – содержание пентаоксида ванадия в мазуте, $G_{V_2O_5} = 200$ г/т;

B – расход мазута, т/год;

μ_z – коэффициент оседания пентаоксида ванадия на поверхностях нагрева, $\mu_z = 0,05$.

Количество сажи, отлагающейся на поверхностях нагрева при сжигании мазута, определяется по формуле:

$$M_c = 0,01 \cdot B \cdot q \cdot 0,02 \cdot \frac{Q}{32680},$$

где:

q – потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, $q = 2\%$;

Q – низшая теплота сгорания, кДж/кг;

32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

Количество образования золы от сжигания мазута определяется по формуле:

$$M = M_z + M_c$$

Результаты расчета количества образования отхода "зола от сжигания мазута", приведен в таблице 19.5.1

Таблица 19.5.1 - Количество образования отхода "зола от сжигания мазута"

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расход топлива (мазут), т/год	М _з	М _с	М
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год	т/год
1	Котельные на мазуте отсутствуют	-	-	-	-
	Итого	-	-	-	-

Шлак каменноугольный

Согласно "Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных" количество образования шлака каменноугольный, М, т/год, определяется по формуле

$$M = 0,01 \cdot B \cdot A_p - N_z$$

где:

B – расход каменного угля;

A_p – зольность угля;

N_z определяется по формуле:

$$N_z = 0,01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p \cdot q_4 \cdot Q/32680)$$

где:

α – доля уноса золы из топки, α = 0,1;

q₄ – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, q₄=0,02;

Q – низшая теплота сгорания, кДж/кг;

32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

Результаты расчета количества образования отхода "шлак каменноугольный", приведен в таблице 19.5.2.

Таблица 19.5.2 - Количество образования отхода "шлак каменноугольный "

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расход топлива (мазут), т/год	N _z	M
Ед. изм.	-	т/год	т/год	т/год
1	Котельные на каменном угле отсутствуют	-	-	-
	Итого	-	-	-

В соответствии с мероприятиями, представленными в Книге 12. Главе 12, прогнозируемые количества образования отхода «зола от сжигания мазута» и «Шлак каменноугольный» источниками теплоснабжения на перспективу представлены в таблице 19.5.3 и 19.5.