

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НПК «ФАКЕЛ»

Р
А
Б
О
Ч
И
Й
П
Р
О
Е
К
Т

Заказчик: Администрация Искитимского района

ОБЪЕКТ: Актуализация схемы
теплоснабжения Листвянского сельсовета
Искитимского района Новосибирской области
(Актуализация на 2026 год)

Обосновывающие материалы



г. Новосибирск
2025 г.

Содержание

Содержание	2
Перечень таблиц	14
Перечень рисунков	15
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	16
1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	16
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	16
1.1.2 Зоны действия производственных котельных	16
1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	16
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	16
1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии	16
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	16
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	17
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	17
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	17
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	17
1.2.6 Системы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	17
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	18
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	19
1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	20
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	20
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	20
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей	20
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	20
1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	20
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	20
1.3.2 Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	21
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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам	22
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	26
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и	

павильонов	26
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	26
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	27
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	28
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	30
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	30
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	30
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	31
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	32
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	32
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	32
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений тепло потребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	33
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя	33
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	33
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	33
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	33
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	33
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	33
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	33
1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	34
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения	34
1.4.2 Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	35
1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	35
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления	35
1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	35
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	35
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	35
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	35
1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	37
1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	37
1.5.8 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе	

подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	37
1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	37
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	37
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	37
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	38
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	38
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	38
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	38
1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя	38
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	38
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	39
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	39
1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	39
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	39
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	39
1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	39
1.8.4 Описание использования местных видов топлива	39
1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	40
1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения	40
1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке системы теплоснабжения	40
1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	42
1.9.3 Частота отключений потребителей	42
1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	42
1.9.5 Графические материалы (карты тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)	42
1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными 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"	43
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	44
1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	44
1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	45
1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	45
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	49
1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	49
1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой тепло сетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет.....	49
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки системы теплоснабжения	51
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	52
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	52
1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	53
1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	53
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)	53
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)	53
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	53
1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	53
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	53
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	54

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	55
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания	

промышленных предприятий, на каждом этапе	56
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	56
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	57
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	58
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	58
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	58
2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	60
2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной системе теплоснабжения прогноза перспективной застройки	60
2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.	60
2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды	60
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения	61
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	62
4.1 Балансы существующей на базовый период системы теплоснабжения (актуализации системы 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	62
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	64
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	64
4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой	

мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	64
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	65
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке системы теплоснабжения).....	65
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	66
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	69
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	69
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	70
6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	70
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	71
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	71
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	72
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения	72
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения	74
6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения	74
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	75
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения,	

индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) тепло потребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения	75
7.2 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	76
7.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии	76
7.4 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	76
7.5 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	76
7.6 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	77
7.7 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения	77
7.8 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения	77
7.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.....	78
7.10 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	78
7.11 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.....	78
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	79
8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 79	
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или	

производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	79
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	79
8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	79
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения.....	79
8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	79
8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	80
8.8 Предложений по строительству и реконструкции насосных станций	80
8.9 Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	80
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	81
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	81
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	81
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	81
9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	81
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	81
9.6 Предложения по источникам инвестиций	82
9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	82
Глава 10 Перспективные топливные балансы	83

10.1	Расчёты 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, городского округа, города федерального значения	83
10.2	Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	85
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	85
10.4	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	85
Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения.....		86
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	86
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	86
11.3	Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам	86
11.4	Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	86
11.5	Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	87
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения	87
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых систем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	87
11.6.2	Установка резервного оборудования.....	88
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	88
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения	88
11.6.5	Устройство резервных насосных станций	88
11.6.6	Установка баков-аккумуляторов.....	88
11.7	Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....	88
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....		89
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и	

тепловых сетей.....	89
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	91
12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций	91
12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	92
12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности	92
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	93
13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения	93
13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	93
13.3 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	93
13.4 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	93
13.5 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	93
13.6 Коэффициент использования установленной тепловой мощности	94
13.7 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке	94
13.8 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	94
13.9 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	94
13.10 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	95
13.11 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии.....	95
13.12 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	95
13.13 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации	

проектов, указанных в утверждённой системе теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	95
13.14 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой системе теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	95
13.15 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учётом реализации проектов системы теплоснабжения	96
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	97
14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	97
14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	99
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	101
14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения	103
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	104
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	104
15.2 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта системы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	105
15.3 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	105
15.4 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	106
Глава 16 Реестр проектов системы теплоснабжения	107
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии	107
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	107
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	109
Глава 17 Замечания и предложения к проекту системы теплоснабжения	110

17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации системы теплоснабжения	110
17.2	Ответы разработчиков проекта системы теплоснабжения на замечания и предложения.....	110
17.3	Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы системы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к системе теплоснабжения.....	110
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной системы теплоснабжения		111
18.1	Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную системы теплоснабжения	111
18.2	Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой системы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения системы теплоснабжения	111
Приложение А		112

Перечень таблиц

Таблица 1. Коэффициент использования установленной мощности котельных Листвянского сельсовета.	20
Таблица 2. Параметры тепловых сетей в Листвянском сельсовете.	23
Таблица 3. Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода.....	30
Таблица 4. Значения спроса на тепловую энергию в расчетных элементах территориального деления.	35
Таблица 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельных Листвянского сельсовета.....	37
Таблица 6. Резерв/дефицит тепловой мощности нетто котельных Листвянского сельсовета.	37
Таблица 7. Балансы производительности ВПУ.	38
Таблица 8. Фактический расход топлива на котельных Листвянского сельсовета.	39
Таблица 9. Сроки восстановления теплоснабжения при отказах ТС	42
Таблица 10. Перечень отключенных потребителей при возникновении аварийной ситуации на сети теплоснабжения	44
Таблица 11. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности МУП ИР «Южное»	45
Таблица 12. Утвержденный тариф МУП ИР «Южное» на территории Листвянского сельсовета.	50
Таблица 13. Утвержденный тариф на горячее водоснабжение МУП ИР «Южное» на территории Листвянского сельсовета.	50
Таблица 14. Структура тарифа МУП ИР «Южное».	51
Таблица 15. Потребление тепловой энергии в Листвянском сельсовете.	55
Таблица 16. Удельное теплopotребление и удельная тепловая нагрузка строящихся жилых зданий на отопление.	57
Таблица 17. Удельное теплopotребление и удельная тепловая нагрузка строящихся социальных и общественно-деловых зданий на отопление и вентиляцию.	57
Таблица 18. Изменение потребления тепловой энергии по данным МУП ИР «Южное».	59
Таблица 19. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей с учетом перспективы развития.....	63
Таблица 20. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей для 1 варианта.....	67
Таблица 21. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей для 2 варианта.....	68
Таблица 22. Перспективные нормативные потери теплоносителя.	71
Таблица 23. Нормативный и фактический часовой расход теплоносителя.	72
Таблица 24. Балансы производительности ВПУ котельных Листвянского сельсовета.	73
Таблица 25. Перспективный расход топлива на источниках тепловой энергии.	84
Таблица 26. Прогноз индекс-дефляторов до 2034 года (в % за год к предыдущему году)	89
Таблица 27. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	90
Таблица 28. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии.	93
Таблица 29. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике.	93
Таблица 30. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.	94
Таблица 31. Удельная материальная характеристика, приведенная к тепловой нагрузке.	94
Таблица 32. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	95
Таблица 33. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей от котельной п. Листвянский.	98
Таблица 34. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей от МУП ИР «Южное».....	100
Таблица 35. Оценка тарифных последствий.	102
Таблица 36. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций	105
Таблица 37. Границы зон деятельности ЕТО.....	105
Таблица 38. Реестр проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	108

Перечень рисунков

Рисунок 1. Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных.....	19
Рисунок 2. Схема тепловых сетей п. Листвянский.....	21
Рисунок 3. Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных.....	27
Рисунок 4. Пьезометрический график до удаленного потребителя п. Листвянский	29
Рисунок 5. Зона действия котельной п. Листвянский	34
Рисунок 6. Норматив потребления на отопление жилых домов на территории Новосибирской области.....	37
Рисунок 7. Тематическая раскраска результатов расчета коммутационной задачи (выделение отключенных объектов тепловой сети)	44
Рисунок 8. Зона действия ЕТО п. Листвянский.....	106
Рисунок 9. Схема тепловых сетей от котельной п. Листвянский	112

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

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

В состав Листвянского сельсовета входят следующие поселения:

- поселок Листвянский (административный центр).

Обеспечены централизованным теплоснабжением поселок Листвянский.

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

Теплоснабжение общественного и жилищного фонда обеспечивает МУП ИР «Южное».

Теплоснабжение в поселке Листвянский осуществляется от котельной установленной мощностью 3,24 Гкал/час. Присоединенная нагрузка составляет 1,444 Гкал/час.

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

Действующие промышленные источники тепловой энергии на территории Листвянского сельсовета отсутствуют

1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Индивидуальным теплоснабжением пользуются потребители в следующих поселениях:

- поселок Листвянский (административный центр).

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

За период актуализации схемы теплоснабжения изменений в функциональной структуре теплоснабжения не происходило.

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии

Теплоснабжение в поселке Листвянский осуществляется от котельной установленной мощностью 3,24 Гкал/час.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная п. Листвянский

Система отопления.

На котельной установлены:

- 3 водогрейных котла типа КВ-1,25КБ общей установленной мощности -3,24 Гкал/час,;
- 2 пластинчатых теплообменника НН № 41 мощностью по 2,16 Гкал/час, каждый.
- 2 шт. сетевых насоса-ENSI одноступенчатый центробежный «ин-лайн» серии РТ 100/390/18,5, напор 38 м, 23,5 м3/ч

- 2 шт. насоса котлового контура:
- ENSI одноступенчатый центробежный «ин-лайн» серии PT 80/230/55, напор 23 м, 23 м³/ч
- WILO BL 40|170-7,5/2 – сдвоенный линейный с фланцевым соединением д.40; напор-41 м при 23 м³/ч
- Система ГВС.
- Система ГВС – двухконтурная, первый контур закрытый, состоит:
- Теплообменник E8-X-50-16-79: 79 пластин, тепловая нагрузка 1,08 Гкал/ч, расход т/ч греющая сторона 30,86, нагреваемая 19,57.
- Центробежные вертикальные насосы-2 шт. серии CDLF ENSI 50CDLF 16-40 подача 12 м³/ч, напор 41 м.

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

Установленная мощность котельной п. Листвянский по состоянию на 01.01.2024 г. составляет 3,24 Гкал/час.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничение тепловой мощности на источниках отсутствует.

Располагаемая мощность котельной п. Листвянский составляет 3,18 Гкал/час.

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

Расходы на собственные и хозяйственные нужды на котельной п. Листвянский составляет 0,06 Гкал/час. Располагаемая мощность нетто равна 3,24 Гкал/ас.

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

Ввод оборудования на котельной п. Листвянский не предвидится.

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

На территории Листвянского сельсовета источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

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

Система теплоснабжения от котельных Листвянского сельсовета закрытая, подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме без смешения, подача теплоносителя в систему горячего водоснабжения отсутствует. От рассматриваемой котельной осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется следующим способом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается обратно потребителям.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных Листвянского сельсовета составляет 95/70 С.

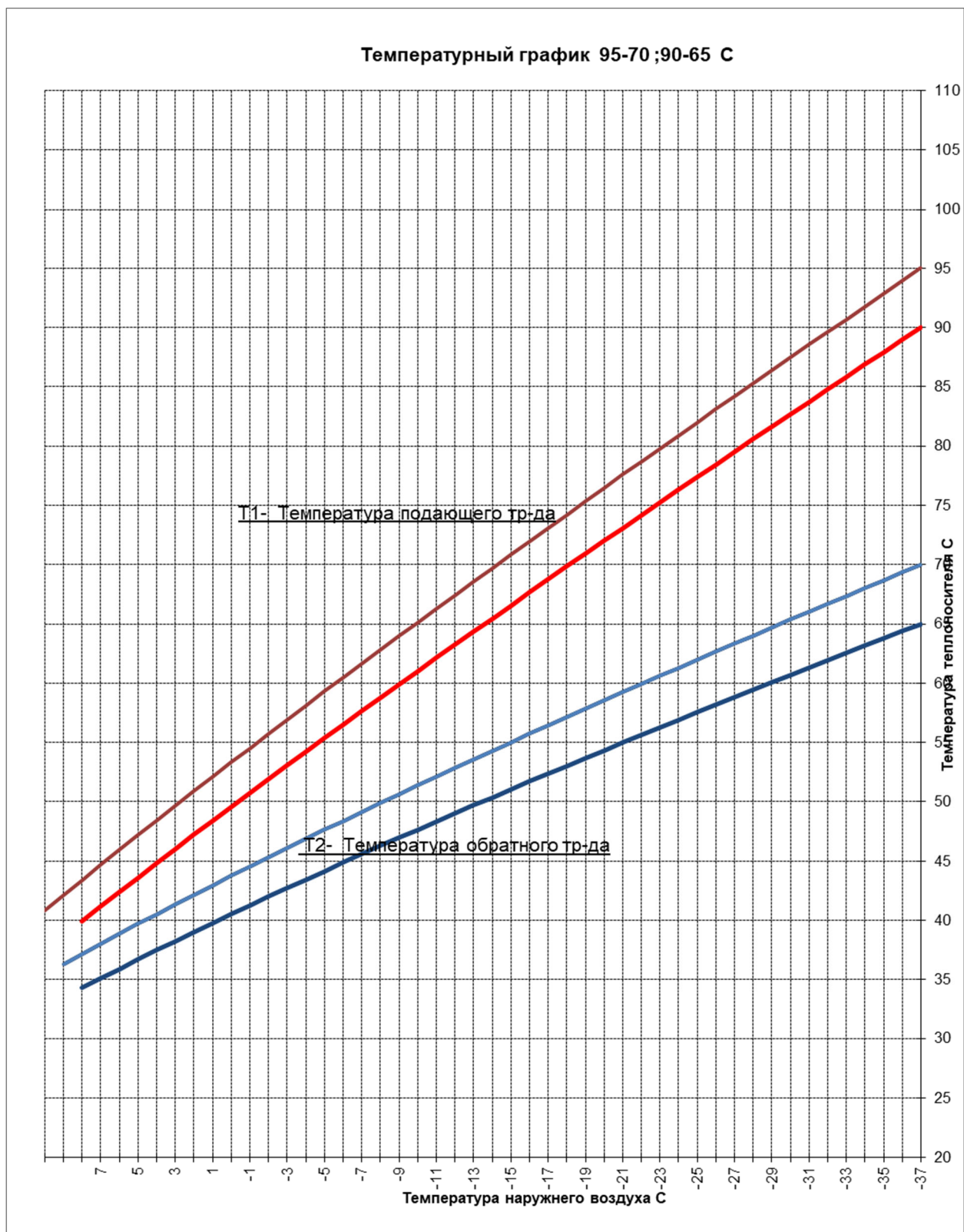


Рисунок 1. Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Показателем загруженности основного оборудования теплоисточника является число часов использования установленной тепловой мощности котельной, т.е. сколько часов в году отработала единичная установленная мощность.

Таблица 1. Коэффициент использования установленной мощности котельных Листвянского сельсовета.

Наименование показателя	2024
Выработка тепловой энергии, Гкал	4361
Установленная мощность, Гкал/час	3,24
Коэффициент использования установленной мощности, %	20,79%
Число часов использования установленной мощности, час	1372

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

Технологический учет установлен в 2024 г.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

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

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

На территории Листвянского сельсовета источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

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

Изменения технических характеристик основного оборудования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Единственным предприятием, эксплуатирующим тепловые сети в Листвянском сельсовете является МУП ИР «Южное».

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

На территории Листвянского сельсовета действует три источника тепловой энергии.

Поселок Листвянский

Сети тупиковые прокладка подземная и надземная. Протяженность тепловых сетей в

двухтрубном исполнении составляет 2600м (в однострубном – 5200м.).

ЦТП на территории Промышленного сельсовета отсутствуют.

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

Схема тепловых сетей в Листвянском сельсовете представлена на рисунках 2.

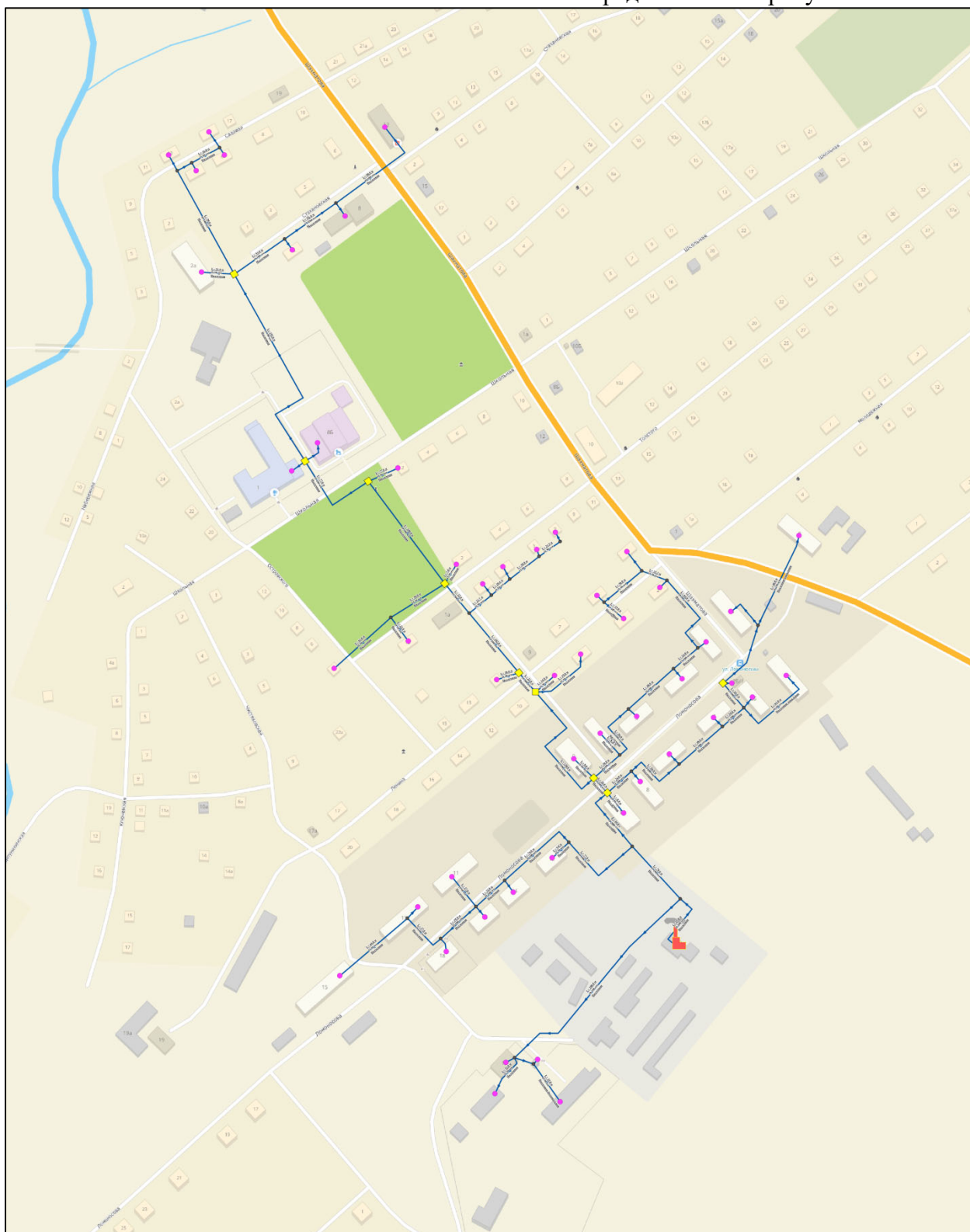


Рисунок 2. Схема тепловых сетей п. Листвянский

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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам

Параметры тепловых сетей в Листвянском сельсовете представлены в таблице 2.

Таблица 2. Параметры тепловых сетей в Листвянском сельсовете.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материальная характеристика подающего трубопровода, м2	Материальная характеристика обратного трубопровода, м2	Материальная характеристика общая трубопровода, м2	Объем тепловых сетей (подающий), м3	Объем тепловых сетей (обратный) м3	Объем тепловых сетей (общий) м3
Котельная п. Листвянский	Уз-1	25	0,2	0,2	5,000	5,000	10,000	0,787	0,787	1,570
Уз-1	Уз-4	79	0,2	0,2	15,800	15,800	31,600	2,481	2,481	4,961
ТК-1	Уз-10	26	0,2	0,2	5,200	5,200	10,400	0,816	0,816	1,633
Уз-10	Уз-11	56	0,2	0,2	11,200	11,200	22,400	1,758	1,758	3,517
Уз-11	Уз-12	48	0,2	0,2	9,600	9,600	19,200	1,603	1,603	3,014
Уз-13	ТК-9	26	0,2	0,2	5,200	5,200	10,400	0,816	0,816	1,633
ТК-5	ТК-6	100	0,2	0,2	20,000	20,000	40,000	3,140	3,140	6,280
Уз-12	Уз-13	24	0,2	0,2	4,800	4,800	9,600	0,754	0,754	1,603
Уз-4	ТК-1	64	0,2	0,2	12,800	12,800	25,600	2,010	2,010	4,019
ТК-3	ТК-4	22	0,2	0,2	4,400	4,400	8,800	0,691	0,691	1,382
ТК-2	ТК-3	130	0,2	0,2	26,000	26,000	52,000	4,082	4,082	8,164
ТК-1	ТК-2	26	0,2	0,2	5,200	5,200	10,400	0,816	0,816	1,633
ТК-4	Узел	102	0,2	0,2	20,400	20,400	40,800	3,203	3,203	6,406
ТК-6	ТК-7	77	0,2	0,2	15,400	15,400	30,800	2,418	2,418	4,836
Узел	ТК-5	32	0,2	0,2	6,400	6,400	12,800	1,005	1,005	2,010
ТК-10	Молодежная 2	68	0,15	0,15	10,200	10,200	20,400	1,201	1,201	2,402
ТК-9	ТК-10	69	0,15	0,15	10,350	10,350	20,700	1,219	1,219	2,437
Уз-14	Уз-15	56	0,1	0,1	5,600	5,600	11,200	0,440	0,440	0,879
ТК-7	Садовая 1	7	0,1	0,1	0,700	0,700	1,400	0,055	0,055	0,110
ТК-2	Уз-14	30	0,1	0,1	3,000	3,000	6,000	0,236	0,236	0,471
Уз-15	Уз-16	24	0,1	0,1	2,400	2,400	4,800	0,187	0,187	0,377
ТК-8	Уз-21	53	0,1	0,1	5,300	5,300	10,600	0,416	0,416	0,832
Уз-1	Уз-2	180	0,1	0,1	18,000	18,000	36,000	1,413	1,413	2,826
ТК-8	Уз-23	99	0,1	0,1	9,900	9,900	19,800	0,777	0,777	1,554
Уз-4	Уз-5	77	0,1	0,1	7,700	7,700	15,400	0,604	0,604	1,209
ТК-7	ТК-8	192	0,1	0,1	19,200	19,200	38,400	1,603	1,603	3,014
Уз-15	Уз-15	48	0,1	0,1	4,800	4,800	9,600	0,377	0,377	0,754
Уз-22	Шахматова 13	90	0,1	0,1	9,000	9,000	18,000	0,707	0,707	1,413
ТК-7	Шахматова 8Б	6	0,1	0,1	0,600	0,600	1,200	0,047	0,047	0,094
Уз-7	Уз-8	39	0,1	0,1	3,900	3,900	7,800	0,306	0,306	0,612
Уз-6	Уз-7	32	0,1	0,1	3,200	3,200	6,400	0,251	0,251	0,502
Уз-5	Уз-6	74	0,1	0,1	7,400	7,400	14,800	0,581	0,581	1,162
Уз-8	Уз-9	37	0,1	0,1	3,700	3,700	7,400	0,290	0,290	0,581
Уз-21	Уз-22	52	0,1	0,1	5,200	5,200	10,400	0,408	0,408	0,816
Уз-11	Ломоносова 6	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-15	Ломоносова 5	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Узел	Узел	23,68	0,05	0,05	1,184	1,184	2,368	0,046	0,046	0,093
Узел	Узел	30,8	0,05	0,05	1,540	1,540	3,240	0,060	0,060	0,121
Узел	Узел	21,48	0,05	0,05	1,074	1,074	2,148	0,042	0,042	0,084
Узел	Узел	20,43	0,05	0,05	1,022	1,022	2,043	0,040	0,040	0,080

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материальная характеристика подающего трубопровода, м2	Материальная характеристика обратного трубопровода, м2	Материальная характеристика общая трубопровода, м2	Объем тепловых сетей (подающий), м3	Объем тепловых сетей (обратный) м3	Объем тепловых сетей (общий) м3
Уз-22	Шахматова 8	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-3	Машины	35	0,05	0,05	1,750	1,750	3,500	0,069	0,069	0,137
Уз-24	Уз-25	26	0,05	0,05	1,300	1,300	2,600	0,051	0,051	0,102
Уз-13	Ломоносова 2Б	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
ТК-10	Ломоносова 1А	36	0,05	0,05	1,800	1,800	3,600	0,071	0,071	0,141
Уз-16	Ломоносова 1	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-12	Ломоносова 4	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-2	Верхняя 1а	2	0,05	0,05	0,100	0,100	0,200	0,004	0,004	0,008
Уз-15	Ломоносова 3	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-14	Ломоносова 7	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
ТК-2	Ломоносова 9	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-23	Уз-24	15	0,05	0,05	0,750	0,750	1,500	0,029	0,029	0,059
Уз-10	Ломоносова 8	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
ТК-1	Ломоносова 10	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-2	Уз-3	13	0,05	0,05	0,650	0,650	1,300	0,026	0,026	0,051
Уз-7	Ломоносова 11	27	0,05	0,05	1,350	1,350	2,700	0,053	0,053	0,106
Уз-5	Ломоносова 12	9	0,05	0,05	0,450	0,450	0,900	0,018	0,018	0,035
Уз-9	Ломоносова 13	2	0,05	0,05	0,100	0,100	0,200	0,004	0,004	0,008
Уз-6	Ломоносова 14	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-9	Ломоносова 15	64	0,05	0,05	3,200	3,200	6,400	0,126	0,126	0,251
Уз-8	Ломоносова 18	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-7	Ломоносова 16	8	0,05	0,05	0,400	0,400	0,800	0,016	0,016	0,031
Уз-13	Ломоносова 2А	61	0,05	0,05	3,050	3,050	6,100	0,120	0,120	0,239
Узел	Узел	22,27	0,03	0,03	0,668	0,668	1,336	0,016	0,016	0,031
У-26	Толстого 1Б	21	0,03	0,03	0,630	0,630	1,260	0,015	0,015	0,030
ТК-5	Толстого 2	7	0,03	0,03	0,210	0,210	0,420	0,005	0,005	0,010
ТК-9		7,42	0,03	0,03	0,223	0,223	0,445	0,005	0,005	0,010
Узел	Ленина 2	8,4	0,03	0,03	0,252	0,252	0,504	0,006	0,006	0,012
Уз-2	Гараж	32	0,03	0,03	0,960	0,960	1,920	0,023	0,023	0,045
ТК-6	Школьная 2	77	0,03	0,03	2,310	2,310	4,620	0,054	0,054	0,109
Уз-3	Сторожка	1	0,03	0,03	0,030	0,030	0,060	0,001	0,001	0,001
Уз-21	Стахановская 2А	8	0,03	0,03	0,060	0,060	0,480	0,006	0,006	0,011
Уз-25	Садовая 15	12	0,03	0,03	0,360	0,360	0,720	0,008	0,008	0,017
Уз-23	Садовая 13	12	0,03	0,03	0,360	0,360	0,720	0,008	0,008	0,017
Узел	Толстого 3	41	0,03	0,03	1,230	1,230	2,460	0,029	0,029	0,058
Узел	Толстого 5	21	0,03	0,03	0,630	0,630	1,260	0,015	0,015	0,030
Узел	Толстого 7	21	0,03	0,03	0,630	0,630	1,260	0,015	0,015	0,030
ТК-5	У-26	50	0,03	0,03	1,500	1,500	3,000	0,035	0,035	0,071
У-26	Островского 4	61	0,03	0,03	1,830	1,830	3,660	0,043	0,043	0,086
Уз-24	Садовая 4	5	0,03	0,03	0,150	0,150	0,300	0,004	0,004	0,007
ТК-4	Ленина 11	20	0,03	0,03	0,600	0,600	1,200	0,014	0,014	0,028
ТК-3	Ленина 8	14	0,03	0,03	0,420	0,420	0,840	0,010	0,010	0,020
ТК-3	Ленина 6	19	0,03	0,03	0,570	0,570	1,140	0,013	0,013	0,027
Уз-19	Ленина 5	7	0,03	0,03	0,210	0,210	0,420	0,005	0,005	0,010

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материальная характеристика подающего трубопровода, м2	Материальная характеристика обратного трубопровода, м2	Материальная характеристика общая трубопровода, м2	Объем тепловых сетей (подающий), м3	Объем тепловых сетей (обратный) м3	Объем тепловых сетей (общий) м3
Уз-16	Узел	64	0,03	0,03	1,920	1,920	3,840	0,045	0,045	0,090
Уз-19	Ленина 4	19	0,03	0,03	0,570	0,570	1,140	0,013	0,013	0,027
Уз-19	Ленина 3	58	0,03	0,03	1,740	1,740	3,480	0,041	0,041	0,082
Уз-25	Садовая 6	5	0,03	0,03	0,150	0,150	0,300	0,004	0,004	0,007
ТК-8	Садовая 2А	21	0,03	0,03	0,630	0,630	1,260	0,015	0,015	0,030
Узел	Толстого 1	21	0,03	0,03	0,630	0,630	1,260	0,015	0,015	0,030

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

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом. Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллекторах источников установлены предохранительно-сбросные клапаны. Дополнительных сбросных устройств на теплотрассах не предусмотрено.

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

Сведения о типах и строительных особенностях тепловых пунктов, камер и павильонов на тепловых сетях в п. Листвянский отсутствуют.

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

В системе централизованного теплоснабжения Листвянского сельсовета регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом на источнике тепловой энергии посредством увеличения/уменьшения расхода топлива.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных Листвянского сельсовета составляет 95/70 С.

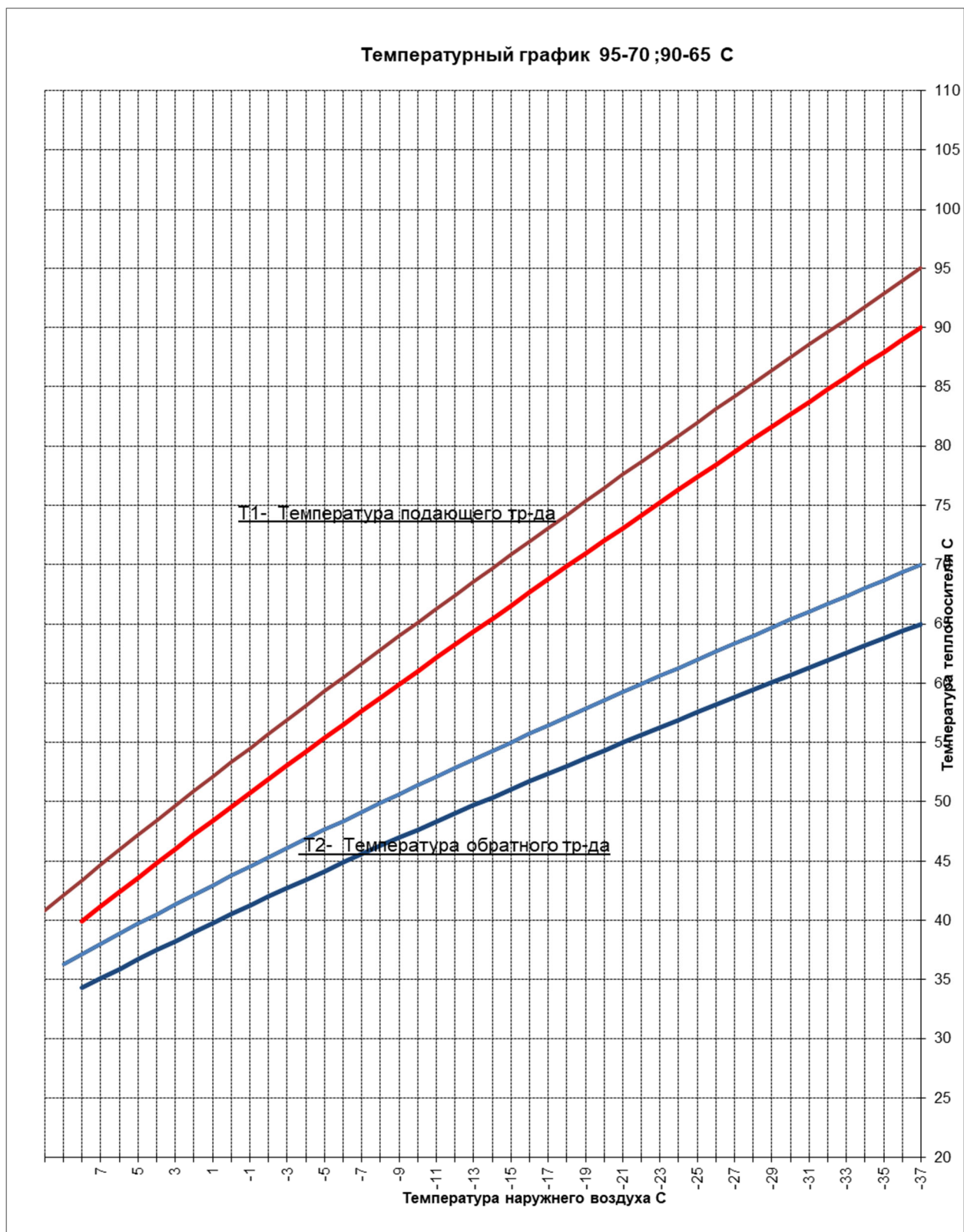


Рисунок 3. Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных.

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не

более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см².

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на $+3\%$.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлические режимы работы котельной п. Листвянский выглядят следующим образом:

- Подающий трубопровод – 5 кгс/см²;
- Обратный трубопровод – 2 кгс/см²

Пьезометрические графики от котельной до удаленных потребителей представлены на рисунке 4.

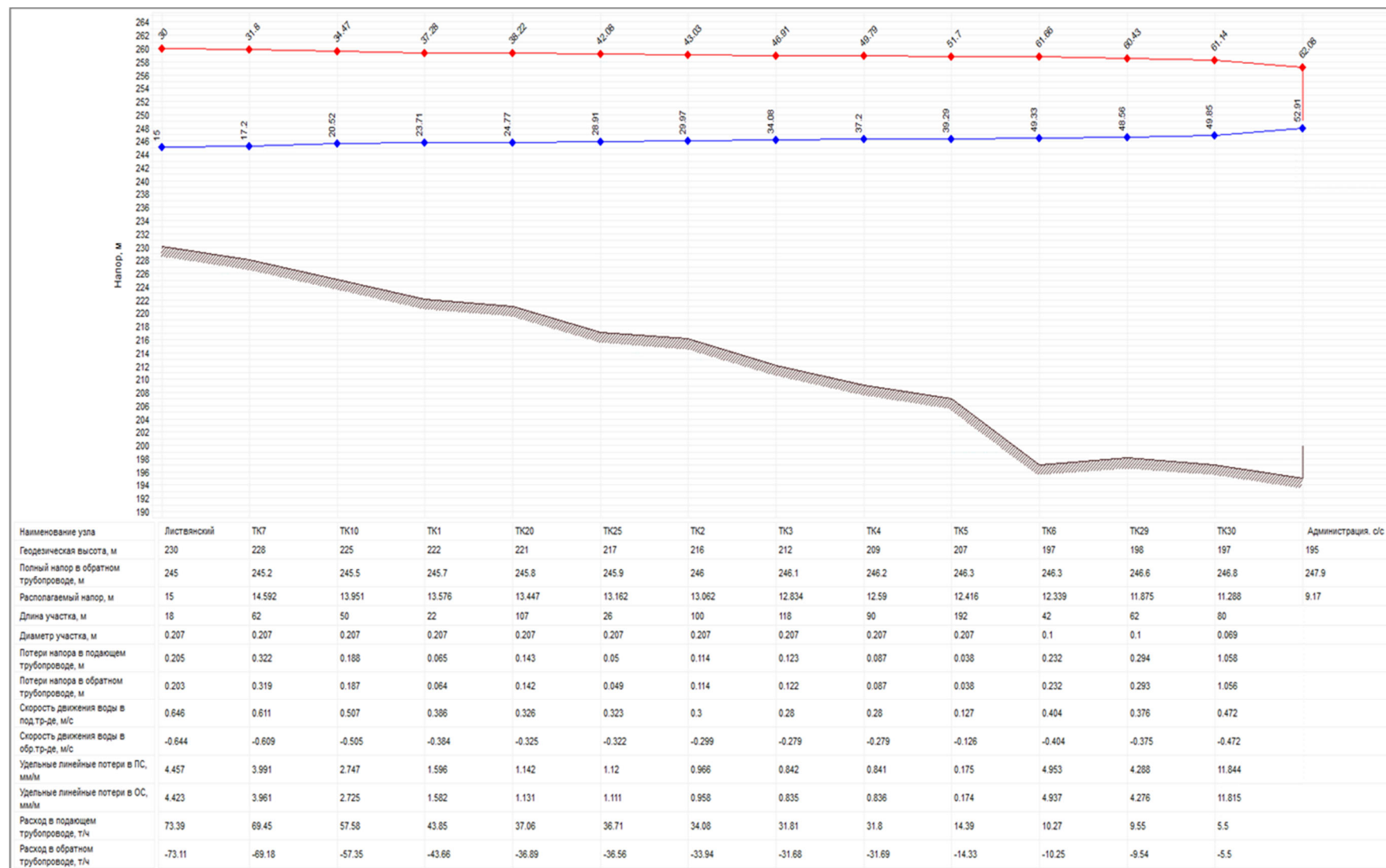


Рисунок 4. Пьезометрический график до удаленного потребителя п. Листвянский

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

Отказов тепловых сетей на территории Листвянского сельсовета не зафиксировано.

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

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки. Не учтены технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования на разработку грунта с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

Таблица 3. Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Условный диаметр, мм	50	80	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000
Время восстановления, час.	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	12

Отказов тепловых сетей на территории Листвянского сельсовета не зафиксировано.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

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

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-

экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

- ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
- ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
- КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

В соответствии с требованиями нормативов все тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Эксплуатация тепловых сетей производится в рамках требований действующих «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденных Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 и зарегистрированных Минюстом России 02.04.2003, регистрационный номер № 4358.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также

приемка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с нормативно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые планы (графики) ремонтов, утверждаемые руководителем организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния.

МУП ИР «Южное» проводит испытания тепловых сетей на плотность и прочность в соответствии с действующими нормативными документами.

Испытания на потери тепловой энергии через изоляцию и на гидравлические потери на тепловых сетях Листвянского сельсовета не проводились.

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится согласно Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» с учетом Приказа Минэнерго от 10 августа 2012 г. N 377.

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

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

Наибольшими являются потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции.

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

Фактические тепловые потери в сетях за 2024 год составили 603 Гкал.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Присоединение потребителей к тепловым сетям МУП ИР «Южное» осуществляется по зависимой схеме без применения каких-либо смесительных устройств, регуляторов расхода и температуры.

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

В рамках выполнения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» должна осуществляться установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей Листвянского сельсовета.

В настоящее время в селе приборы учета тепловой энергии в зданиях общественно-деловой застройки и жилых домах отсутствуют.

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

Диспетчеризация тепловых сетей отсутствует. Обслуживающий персонал оснащён мобильной связью. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

Средства автоматизации в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды отсутствуют.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных Листвянского сельсовета отсутствует.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В качестве оборудования для защиты тепловых сетей от гидравлических ударов и превышения давления на котельной и тепловых сетях МУП ИР «Южное» установлены предохранительные клапаны.

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории Листвянского сельсовета не выявлены.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики тепловых сетей отсутствуют.

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

Изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения

Зона действия котельных Листвянского сельсовета представлена на рисунке 5.

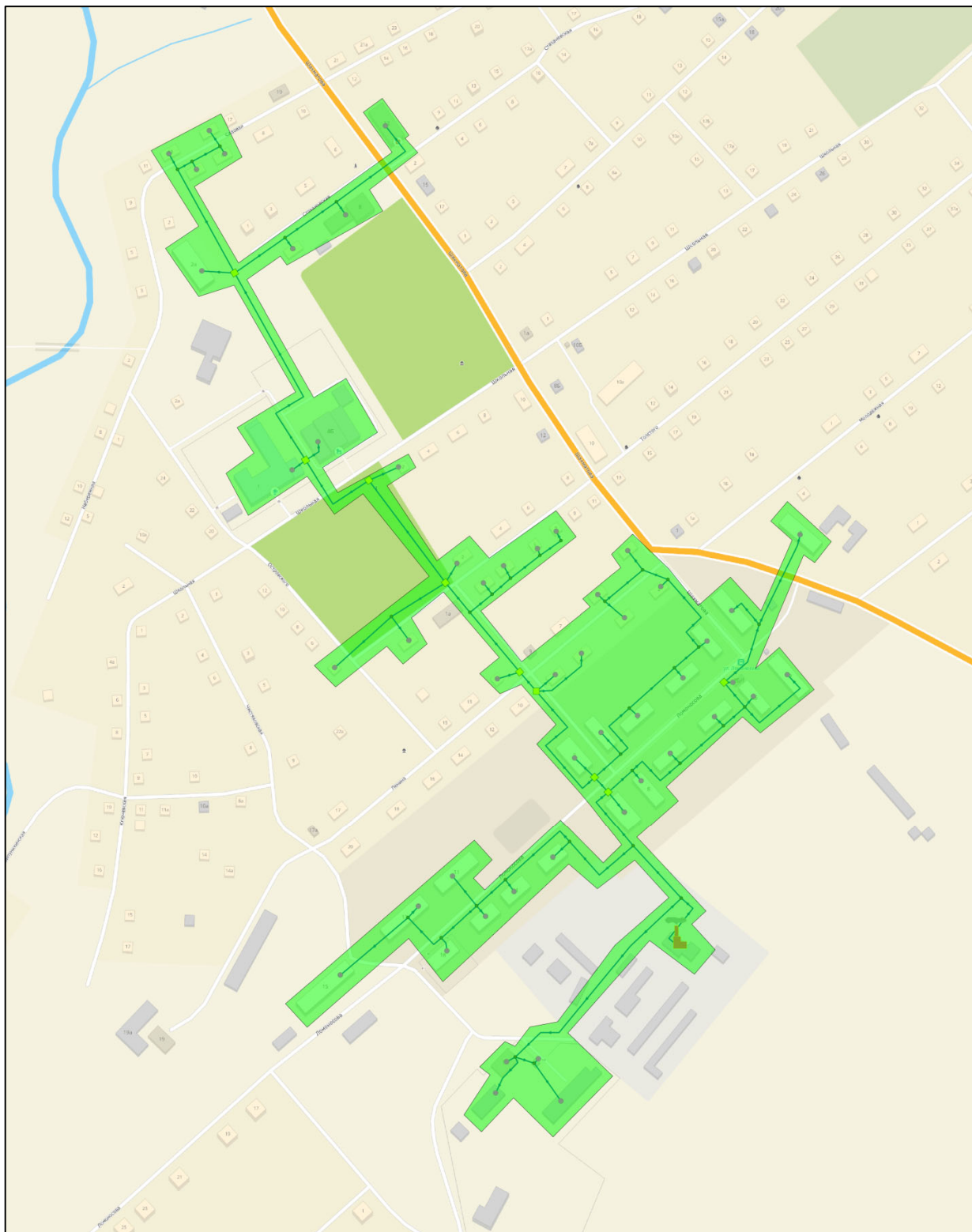


Рисунок 5. Зона действия котельной п. Листвянский

1.4.2 Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Листвянского сельсовета отсутствуют.

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления

Значения потребления тепловой энергии потребителями в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице 4.

Таблица 4. Значения спроса на тепловую энергию в расчетных элементах территориального деления.

Наименование показателя	2024
п. Листвянский	
Выработка тепловой энергии, Гкал	4361
Собственные и хозяйственные нужды, Гкал	87
Отпуск в сеть, Гкал	4274
Потери в тепловых сетях, Гкал	523
Полезный отпуск потребителям, Гкал	3751

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Присоединенная нагрузка п. Листвянский составляет 1,444 Гкал/час.

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

Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в Листвянском сельсовете не зафиксированы.

Согласно п. 15 ст. 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении»: «запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения». Перечень запрещенных к использованию индивидуальных квартирных источников тепловой энергии утвержден в Правилах подключения к системам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 15.04.2012 № 307. В разрабатываемой схеме теплоснабжения не предусмотрены мероприятия по переходу на индивидуальные источники.

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

Потребление тепловой энергии потребителями за 2024 год в п. Листвянский составило 3751,00 Гкал.

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

Утвержденные нормативы потребления (по которым начисляют коммунальные платежи при отсутствии приборов учета) тепловой энергии, горячей воды, (с указанием

действующего постановления):

- Тепловая энергия: 0,01875 Гкал./м²; 0,01725 Гкал./м²; 0,015 Гкал./м²; 0,135 Гкал./м²; (Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области №87-ТЭ от 15.06.2016г.)
- Горячая вода: 3,687 м³/чел.; 2,978 м³/чел.; (Приказ Департамента по тарифам новосибирской области №170-В от 16.08.2012г.)

Приложение № 1
к приказу департамента
по тарифам Новосибирской области
от 15.06.2016 № 85-ТЭ

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3-4	0,025	0,025	0,025
5-9	0,021	0,021	0,021
10	0,020	0,020	0,020
11	0,020	0,020	0,020
12	0,020	0,020	0,020
13	0,020	0,020	0,020
14	0,020	0,020	0,020
15	0,020	0,020	0,020
16 и более	0,020	0,020	0,020
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,020	0,020	0,020
2	0,018	0,018	0,018
3	0,019	0,019	0,019
4-5	0,019	0,019	0,019
6-7	0,018	0,018	0,018
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

Рисунок 6. Норматив потребления на отопление жилых домов на территории Новосибирской области.

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Договорная присоединенная нагрузка п. Листвянский составляет 1,444 Гкал/час.

1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Расчетные тепловые нагрузки представлены аналогично договорным нагрузкам.

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

Изменений тепловых нагрузок потребителей на территории Листвянского сельсовета не зафиксировано

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

Тепловые балансы в зонах действия тепловых источников Листвянского сельсовета разработаны на основании договорных тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям котельных

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы тепловой мощности и присоединенной договорной тепловой нагрузки составлены на основании данных о располагаемой тепловой мощности нетто, потерях тепловой мощности в тепловых сетях, данных о договорных тепловых нагрузках. Указанные балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 01.01.2024 приведены в таблице 5.

Таблица 5 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельных Листвянского сельсовета.

Параметры	Единица измерения	2024
п. Листвянский		
Установленная мощность	Гкал/ч	3,24
Располагаемая мощность	Гкал/ч	3,24
Собственные нужды источника теплоснабжения	Гкал/ч	0,06
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	3,18
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,444
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	0,200

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

Резерв/дефицит тепловой мощности нетто котельных Листвянского сельсовета представлен в таблице 6.

Таблица 6. Резерв/дефицит тепловой мощности нетто котельных Листвянского сельсовета.

Параметры	Единица измерения	2024
п. Листвянский		
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	3,18
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,444
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	0,200
Резерв/дефицит	Гкал/ч	1,531

Резерв/дефицит	%	47,25%
----------------	---	--------

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

Сведения о гидравлических режимах на тепловых сетях в Листвянского сельсовета отсутствуют.

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

На источниках тепловой энергии Листвянского сельсовета отсутствует дефицит мощности.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

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

Резерв тепловой мощности нетто на котельной п. Листвянский составляет 1,531 Гкал/час.

Резервы мощности источников говорят о возможности подключения новых потребителей.

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

Изменения за период, предшествующих актуализации Съёмы теплоснабжения, отсутствуют.

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя

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

На котельных Листвянского сельсовета установлена водоподготовительная установка (ВПУ).

В таблице ниже приведены результаты расчета величины подпитки тепловых сетей, аварийной подпитки.

Таблица 7 Балансы производительности ВПУ.

Параметр	Ед. изм.	2024
п. Листвянский		
Котельная п. Листвянский		
Производительность ВПУ	т/ч	1,000
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	0,194
Нормативная подпитка	т/ч	0,194

Параметр	Ед. изм.	2024
Аварийная подпитка	т/ч	1,550
Резерв/дефицит	т/ч	0,806
Доля резерва	%	80,63%
Объем тепловой сети	м3	77,492

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

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Дополнительная аварийная подпитка котельной п. Листвянский составляет 1,55 т/ч.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменений в балансах ВПУ на период актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

1.8 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

В качестве топлива на котельных п. Листвянский используется уголь.

Таблица 8 Фактический расход топлива на котельных Листвянского сельсовета.

Наименование показателя	Ед. изм.	2024
Котельная п. Листвянский		
Затрачено условного топлива	Т.у.т.	1260
Затрачено угля	Тыс. тонн	1,9
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	Кг.у.т./Гкал	317,59

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

В качестве резервного топлива на котельной Листвянского сельсовета используется дизельное топливо.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

В качестве основного топлива на котельной п. Листвянский используется уголь со средней теплотой сгорания 5107 ккал/м³.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива на территории Листвянского сельсовета не используются.

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменений в топливных балансах за период актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения

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

Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

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

Наиболее ненадежным звеном теплоснабжения являются ТС, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением ТС из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура ТС в крупных системах не соответствует их масштабам.

«Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов» разработана ОАО «Газпром промгаз», которая используется в программном комплексе Zulu.

Объект исследования – ТС и подключенные к ним узлы потребления тепла.

Цели расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

Важным свойством ТС является малая вероятность полного отказа системы. Для ТС с большим количеством элементов характерны частичные отказы, приводящие к отключению или снижению уровня теплоснабжения одного или части потребителей.

Для того, чтобы обеспечить выполнение основной функции ТС – надежную подачу тепловой энергии потребителям, рассредоточенным по узлам сети, в соответствии с их индивидуальными требованиями, надежность ТС необходимо оценивать узловыми показателями.

Другая важная особенность ТС – наличие временного резерва, который создается аккумулирующей способностью отапливаемых зданий, а также возможностью некоторого снижения температуры воздуха в зданиях против расчетного значения во время восстановления теплоснабжения после отказа (при ограничении частоты отказов и их глубины в соответствии с физиологическими требованиями к температурному режиму в зданиях).

Временной резерв может быть увеличен резервированием ТС, позволяющим поддерживать в послеаварийных режимах некоторый (пониженный) уровень теплоснабжения потребителей.

Резервирование ТС, наряду с повышением качества и надежности конструкций, теплопроводов и оборудования, является основным средством обеспечения требуемого

уровня надежности теплоснабжения.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэффициентом готовности K_j , представляющим собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j -го потребителя не нарушается).

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы P_j , представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях j -го потребителя не опустится ниже граничного значения.

В ТС без резервирования величина K_j имеет наибольшее значение по сравнению с резервированной сетью, а P_j наименьшее. Введение в сеть минимальной структурной избыточности и дальнейшее увеличение объема резервирования ведут к повышению надежности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения (значение P_j растет), что обусловлено увеличением временного резерва потребителей при отказах элементов резервированной части сети.

Классификация потребителей

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494: больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;
- промышленных зданий до 8 °С.

Надежность

Расчет надежности осуществляется на основании «Методики и алгоритма расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов», разработанной ОАО «Газпром промгаз».

Способность действующих и проектируемых ТС обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по следующим показателям (критериям): вероятности безотказной работы $[P]$, коэффициенту готовности $[K_g]$. Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» следует принимать для:

- источника теплоты $R_{IT}=0,97$;
- тепловых сетей $R_{ТС}=0,9$;
- потребителя теплоты $R_{ПТ}=0,99$;
- СЦТ в целом $R_{СЦТ}=0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Минимально допустимый показатель коэффициента готовности $[K_g]$ принимается равным $K_g=0,97$.

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12°С в течение ремонтно-восстановительного периода после отказа должна приниматься по таблице 10 в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Таблица 9. Сроки восстановления теплоснабжения при отказах ТС

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °C				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи теплоты %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	До 54	71	79	83	82	87

Принятые допущения

Вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как она пренебрежимо мала (на три-четыре порядка меньше вероятности возникновения одного отказа).

Принимается, что при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не происходят.

Если статистические данные по отказам не используются, расчет интенсивности отказов теплопроводов λ с учетом времени их эксплуатации производится по зависимостям распределения Вейбулла при начальной интенсивности отказов 1 км однолинейного теплопровода $\lambda_{нач}$ равной $5,7 \cdot 10^{-6}$ 1/(км•ч) или 0,05 1/(км•год). Начальная интенсивность отказов соответствует периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки. Средняя интенсивность отказов единицы ЗРА (например, задвижки) принимается равной $2,28 \cdot 10^{-7}$ 1/ч или 0,002 1/год.

Расчеты надежности тепловых сетей проводились в программном комплексе Zulu в модуле «Надежность», в котором реализована «Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов», разработанная ОАО «Газпром промгаз».

1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей отсутствуют, по причине отсутствия отказов системы теплоснабжения.

1.9.3 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей отсутствуют. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети». Отключений потребителей от системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производилось.

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений не должно превышать 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети». Отказы тепловых сетей и отключения потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1.9.5 Графические материалы (карты тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)

К зонам ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения относятся участки тепловых сетей, имеющие более 1 повреждения за предыдущие 5 лет, и эксплуатируемые свыше нормативного срока. Зоны ненормативной надёжности

определяются на основании данных о сроках эксплуатации сетей, наличия аварийности на отдельных участках.

Определение и/или уточнение зон ненормативной надёжности производится по результатам диагностических обследований сетей теплоснабжения. По информации, полученной от ресурсоснабжающей организации, отсутствует возможность определения зон ненормативной надёжности и безопасности.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными 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"

В рамках актуализации схем теплоснабжения сельских поселений Искитимского района на 2024 год, организована возможность определения сценариев развития аварий с возможностью моделирования гидравлических режимов систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей.

Выполнение данных задач организовано в геоинформационной системе «ZuluGIS» с помощью набора программ для гидравлических расчетов тепловых сетей ZuluThermo.

ZuluThermo позволяет моделировать режимы работы тепловой сети, анализировать аварийные ситуации и оценивать эффективность мероприятий по модернизации и перспективному развитию систем централизованного теплоснабжения.

Данный расчетный модуль позволяет выполнять коммутационные задачи, т.е. определение отключенных элементов тепловой сети в следствии возникновения аварийной ситуации или выполнения плановых ремонтных работ на сети. Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

В результате выполнения коммутационных задач:

1. Формируется список запорных устройств;
2. Формируется таблица отключаемых объектов тепловой сети и капитального строительства;
3. Проводится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов и систем теплоснабжения;
4. Отображаются результаты расчета на карте в виде тематической раскраски;
5. Имеется возможность вывода табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel.

В качестве примера рассмотрена ситуация возникновения аварийной ситуации в системе теплоснабжения п. Листвянский на участке от ТК8 до Уз-23, длиной 99 м, диаметром 100 мм (рисунок № 7).

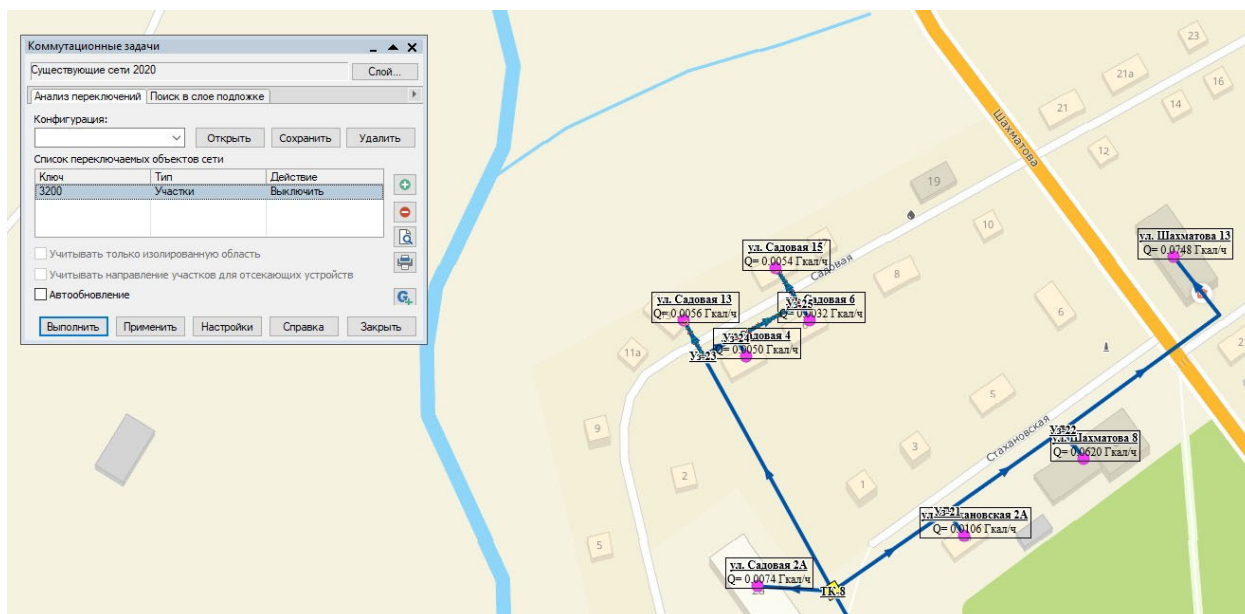


Рисунок 7. Тематическая раскраска результатов расчета коммутационной задачи (выделение отключенных объектов тепловой сети)

Перечень отключенных потребителей в результате возникновения аварии на данном участке сети от ТК8 до Уз-23 представлен в следующей таблице.

Таблица 10. Перечень отключенных потребителей при возникновении аварийной ситуации на сети теплоснабжения

Адрес узла ввода	Наименование узла
Садовая, 4	Жилой дом
Садовая, 6	Жилой дом
Садовая, 13	Жилой дом
Садовая, 15	Жилой дом

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

На территории Листвянского сельсовета аварийных ситуаций, приведших к расследованию причин федеральным органом исполнительной власти, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменения в надёжности теплоснабжения, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Таблица 11. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности МУП ИР «Южное»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - Искитимский муниципальный район, Листвянское (50615415); Централизованная система теплоснабжения: - тепловые сети
			Информация
1	2	3	5
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	25.03.2024
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	6739,6
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	16615,2
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	7080,2
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	1 901,00
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	2,40
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.1.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - Искитимский муниципальный район, Листвянское (50615415); Централизованная система теплоснабжения: - тепловые сети
			Информация
	Добавить вид топлива		
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2 079,5
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	4,36
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	482,5300
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	61,0
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	2414,1
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	729,1
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	528,7
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	159,7
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	581,5
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	687,4
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1693,6
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	27,5
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	1 78,8
3.15.1	Зарплата ремонтного и цехового персонала с отчисления	тыс. руб.	137,3
	Добавить прочие расходы		
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по	тыс. руб.	-6 589,5

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - Искитимский муниципальный район, Листвянское (50615415); Централизованная система теплоснабжения: - тепловые сети
			Информация
	регулируемому виду деятельности		
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=d2c64f83-28a8-4563-a433-8ab19053ea37
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	3,24
	Добавить источник тепловой энергии		
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	1,50
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	4,0580
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	3,4890
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	0,7930
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,0000
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	2,6960
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,49
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,50
14	Среднесписочная численность основного	человек	8,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - Искитимский муниципальный район, Листвянское (50615415); Централизованная система теплоснабжения: - тепловые сети
			Информация
	производственного персонала		
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	3,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	0,0000
	Добавить источник тепловой энергии		
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0,0000
	Добавить источник тепловой энергии		
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0,0000
	Добавить источник тепловой энергии		
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,00
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,00
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменений технико-экономических показателей МУП ИР «Южное» за период актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В таблице 12-13 представлен утвержденный тариф МУП ИР «Южное» на территории Листвянского сельсовета.

Таблица 12. Утвержденный тариф МУП ИР «Южное» на территории Листвянского сельсовета.

№ п/ п	Цена (тариф)		Величина установленной цены (тарифа) на тепловую энергию (мощность)		Срок действия цены (тарифа) на тепловую энергию (мощность)		Реквизиты решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)		Наименование органа регулирования , принявшего решение об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)	Источник официального опубликования решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)
			Для бюджетных и прочих потребител ей (без НДС)	Для населения (с учетом НДС)						
			Одноставоч ный тариф, руб./Гкал	Одноставочный тариф, руб./Гкал	дата начала	дата окончани я	дата	номер		
3.1	горячая вода	через тепловую сеть	2121,91	2323,49	01.01.2024	31.12.2024	19.12.202 4	№648 - Т/НП А	Департамент по тарифам НСО	https://tarif.nso.ru /
	Добавить вид теплоносителя									

Таблица 13. Утвержденный тариф на горячее водоснабжение МУП ИР «Южное» на территории Листвянского сельсовета.

Наименование регулируемой организации	Население (с учетом НДС)	Иные потребители (без учета НДС)
	С 01.01.2024 по 31.12.2024	С 01.01.2024 по 31.12.2024
МУП ИР «Южное»		
Тариф на горячую воду, руб./м³	191,98	173,86

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

Структура тарифов МУП ИР «Южное» представлена в таблице 14.

Таблица 14. Структура тарифа МУП ИР «Южное».

Показатели	Код строки	Теплоэнергия п.Листвянский		
		Всего	на тепло (96,4%)	на гор.воду (3,6%)
1	2	9	10	11
1. Натуральные показатели (тыс.Гкал)				
Выработано тепловой энергии	100	4,361	4,036	0,325
Расход теплоэнергии на собственные нужды	110	0,087	0,06	0,027
Получено теплоэнергии со стороны	120			
Потери теплоэнергии 12%	200	0,523	0,359	0,164
Отпущено тепловой энергии всем потребителям	300	3,751	3,617	0,134
в том числе населению	310	2,639	2,505	0,134
бюджет	311	1,093	1,093	0,000
хоз.расчет	312	0,019	0,019	0,000
прочие	313	0,000	0,000	0,000
2. Полная себестоимость отпущенной тепловой энергии (тыс.руб.)				
Расходы на производство теплоэнергии	400	16 615,2	16 017,0	598,2
материалы	410	562,3	542,1	20,2
2197163куб.м-газ; 1260т-уголь топливо	420	7 080,2	6 825,3	254,9
1532442 кВт.ч электроэнергия	430	3 457,4	3 332,9	124,5
вода	440	73,9	71,2	2,7
амортизация	450	506,4	488,2	18,2
ремонт и техническое обслуживание	460	157,4	151,7	5,7
в том числе капитальный ремонт	461			
затраты на оплату труда	470	2 822,1	2 720,5	101,6
отчисления на социальные нужды	480	854,2	823,4	30,8
цеховые расходы	490	1 101,3	1 061,7	39,6
в т.ч.ФОТ		845,4	815,0	30,4
отчисления		255,9	246,7	9,2
Оплата тепловой энергии, полученной со стороны	500			
Расходы по распределению теплоэнергии	600	1 195,9	1 152,9	43,0
материалы	610			
амортизация	620			
ремонт и техническое обслуживание	630			
в том числе капитальный ремонт	631			
затраты на оплату труда	640	918,0	885,0	33,0
отчисления на социальные нужды	650	277,9	267,9	10,0
цеховые расходы	660	0,0	0,0	0,0
Проведение аварийно-восстановительных работ	700			
Содержание и обслуживание внутридомовых сетей	800			
Ремонтный фонд	900			
Прочие прямые расходы - всего	1000	71,2	68,6	2,6
в т.ч. оплата работ службы "Заказчика"	1010			
отчисления на страхование имущества	1020			
Общезаказные расходы	1100	2 530,6	2 439,5	91,1
в т.ч.ФОТ		1 698,0	1 636,9	61,1
отчисления		514,0	495,5	18,5
Админ.расходы		318,6	307,1	11,5
ИТОГО расходов по эксплуатации	1200	20 412,9	19 678,0	734,9
Внеэксплуатационные расходы	1300			
ВСЕГО расходов по полной с/с	1400	20 412,9	19 678,0	734,9
Себестоимость 1 Гкал отпущенной теплоэнергии	1500		5 440,4	
ВСЕГО доходов	1600	8 360,5	8 014,0	346,5
в т.ч. от населения	1610	5 912,7	5 566,2	346,5
бюджет		2 405,4	2 405,4	0,0
хоз.расчет		42,4	42,4	0,0
прочие		0,0	0,0	0,0
Кроме того бюджетное финансирование	1620			
Справочно: Э О Т	1700			
тариф для населения 1-е пол.2024г.	1800		2 121,91	
тариф для населения 2-е пол.2024г.	1800		2 323,49	

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения

1. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

2. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

3. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, устанавливаемая в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, может включать в себя затраты на создание тепловых сетей протяженностью от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, за исключением расходов, предусмотренных на создание этих тепловых сетей инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо средств, предусмотренных на создание этих тепловых сетей и полученных за счет иных источников, в том числе средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

4. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, установленная в индивидуальном порядке, может включать в себя затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в случаях, установленных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, в том числе для социально значимых категорий потребителей Листвянского сельсовета не устанавливалась

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую

мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей Листвянского сельсовета не устанавливалась

1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменений в утвержденных ценах на период актуализации не зафиксировано.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Одной из проблем является присоединение потребителей по открытой системе теплоснабжения. Согласно Ф3-190 «О теплоснабжении» с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения путем отбора теплоносителя будет запрещено. Также высокий уровень износа тепловых сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)

Неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории поселения приводит к «перетопу» (превышению комфортной температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от магистральных сетей. Установка автоматики регулирования температуры внутреннего воздуха в помещении и установка приборов учета тепловой энергии, позволит снизить перерасход тепловой энергии создаст комфортные условия микроклимата.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существующие проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

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

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прогноз спроса на тепловую энергию и теплоноситель для перспективной застройки в административных границах Листвянского сельсовета определен по данным разработанного в 2012 году генерального плана Листвянского сельсовета Искитимского района Новосибирской области (далее по тексту – генеральный план):

- площади застраиваемой территории и общей площади зданий для малоэтажных (1-4 этажа) жилых домов;
- площади застраиваемой территории для социальных и общественно-деловых зданий.

Листвянский сельсовет образован в 1935 году.

Граница Листвянского сельсовета и перечень населенных пунктов, входящих в состав поселения, установлены Законом Новосибирской области от 27.12.2002 г. № 90-ОЗ «Об утверждении границ муниципальных образований Новосибирской области» (с изменениями на 5 мая 2011 года).

Территория поселения общей площадью 949,2 кв. км расположена в юго-восточной части Новосибирской области на расстоянии 95 км от областного центра г. Новосибирска и 35 км от районного центра – г. Искитим.

Листвянский сельсовет включает один населенный пункт, который одновременно является его административным центром - п. Листвянский.

Протяженность поселения с севера на юг составляет 4 км и с запада на восток – 4,5 км.

Листвянский сельсовет на северо-западе граничит с Евсинским сельсоветом, на юго-востоке – с Черепановским районом.

Территориальное деление сельсовета принято в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости (с изменениями от 22, 23 июля 2008 года). В качестве расчетного элемента территориального деления используется кадастровый квартал.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами.

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентификатор, присваиваемый объекту учета и который сохраняется за объектом учета до тех пор, пока он существует как единый объект.

Сетка кадастрового деления в административных границах Листвянского сельсовета принималась в соответствии с данными, предоставленными на интернет-портале «Публичная кадастровая карта» с электронным адресом: <http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/>.

Листвянский сельсовет содержит в себе 1 элемент территориального деления:

- поселок Листвянский (административный центр).

Обеспечены централизованным теплоснабжением поселок Листвянский.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 15.

Таблица 15. Потребление тепловой энергии в Листвянском сельсовете.

Параметр	Ед. изм.	2024
поселок Листвянский		
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444
Выработка тепловой энергии	Гкал	4361,00
Расход на собственные нужды	Гкал	87,0

Параметр	Ед. изм.	2024
Отпуск в сеть	Гкал	4274,00
Потери в тепловой сети	Гкал	523,00
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3751,00

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Прогноз объемов жилищного и общественного фондов сформирован на основании показателей генерального плана Листвянского сельсовета.

Реализация жилищной программы, намеченной генеральным планом, предусматривает сочетание нового жилищного строительства с реконструктивными мероприятиями. Новое жилищно-гражданское строительство будет осуществляться на свободных территориях и за счет реконструкции малоценного жилищного фонда.

Согласно стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 года, одной из главной задач в области жилищного строительства является повышение уровня обеспеченности жильем к 2025г. до 33-35 м² общей площади на человека.

Рекомендуемые показатели обеспеченности населения общей площадью жилого фонда, следующие:

- 25 м² на человека на начало 2022 г.;
- 35 м² на человека на начало 2032 г.

С учетом рекомендуемых показателей обеспеченности населения общей жилой площадью и прогнозом изменения демографических показателей получены значения объемов строительства жилого фонда на перспективу. В течение расчетного срока жилищный фонд поселения рекомендуется увеличить до 92,5 тыс. м² к 2022 г. и до 150,5 тыс. м² к 2032 г., что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 20,0 м² в настоящее время до 35 м² общей площади на человека.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Удельные укрупнённые показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки разработаны на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплоснабжения для новых зданий различного назначения.

Удельное теплоснабжение определено с учётом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода приняты в соответствии со СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Для жилых зданий введено разделение на две группы – для многоэтажного (5 этажей) и для малоэтажного (1 – 4 этажа) жилищного фонда.

Для социальных и общественно-деловых зданий удельное теплоснабжение в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплоснабжение рассчитано для каждого типа учреждений, затем на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию социальных и общественно-деловых зданий, которые использовались в дальнейших расчётах.

Для определения теплоснабжения отдельно в системе отопления и отдельно в системе вентиляции использовано следующее допущение: расход теплоты в системе

отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время, система вентиляции обеспечивает, подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

На основании полученных значений удельного теплопотребления с использованием методических положений, изложенных в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», были рассчитаны удельные величины тепловых нагрузок систем отопления и вентиляции.

Базовым показателем для определения удельного суточного расхода воды является норматив потребления холодной и горячей воды на одного жителя, принятый в соответствии с рекомендациями СП 31.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий для перспективной застройки равным следующим величинам: 160 л/сутки/чел., в том числе 65 л/сутки/чел. горячей воды. Данные нормативы приняты по нижней границе и учитывают также расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественно-деловых зданиях, за исключением расходов воды для санаторно-туристских комплексов и домов отдыха.

На основании вышеизложенного, расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в социальных и общественно-деловых зданиях, указанных выше, составляет 55 л/сутки/чел., в том числе горячей воды - 12,5 л/сутки/чел.

Удельные параметры в системе ГВС определялись с учётом планируемого на расчётный период уровня обеспеченности населения жильём.

Результаты расчётов удельных значений расходов тепловой энергии и удельных величин тепловых нагрузок представлены в таблицах ниже.

Таблица 16 Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся жилых зданий на отопление.

Вид зданий	Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка на отопление					
	с 2023 года		с 2024 года		с 2028 года	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Малозэтажный жилищный фонд	0,176	70,905	0,132	53,179	0,110	44,316

Таблица 17. Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся социальных и общественно-деловых зданий на отопление и вентиляцию.

Вид зданий	Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка на отопление					
	с 2023 года		с 2024 года		с 2028 года	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Суммарная (на отопление и вентиляцию)	0,181	118,192	0,136	87,644	0,113	73,870

2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) в зонах действия источников тепловой энергии не предполагается. Теплоснабжение объектов нового строительства предлагается от собственных источников тепла – мини-котельных, располагаемых на территориях строящихся объектов. Мощность и тип устанавливаемого в котельных оборудования будет уточняться на последующих стадиях проектирования.

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

По данным генерального плана Листвянского сельсовета приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

На весь период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения не предусматривается изменение производственных зон и их перепрофилирование.

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

Изменение показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на теплоснабжения по данным МУП ИР «Южное» представлено в таблице.

Таблица 18. Изменение потребления тепловой энергии по данным МУП ИР «Южное».

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	1,426	1,426	1,426	1,426	1,426	1,426	1,426	1,426	1,426	1,426
Выработка тепловой энергии	Гкал	4361,00	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39
Расход на собственные нужды	Гкал	87,0	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
Отпуск в сеть	Гкал	4274,00	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39
Потери в тепловой сети	Гкал	523,00	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3751,00	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89

2.8 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

За период актуализации схемы теплоснабжения подключений к тепловым сетям новых потребителей не было.

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой системе теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно прогноза утверждённой схемы теплоснабжения не изменился.

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии составляет 1,444 Гкал/час

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

На котельной п. Листвянский отсутствует ГВС, исходя из чего, котельная работает только в отопительный период. Расход теплоносителя в отопительный период составляет 0,194 тонн/час.

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

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

4.1 Балансы существующей на базовый период системы теплоснабжения (актуализации системы 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 расчётной тепловой нагрузки

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки рассчитаны на основании генерального плана Листвянского сельсовета. В перспективе планируется перевод жилого фонда на индивидуальное теплоснабжение.

Таблица 19. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей с учетом перспективы развития.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Установленная мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Собственные нужды	Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Располагаемая мощность нетто	Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
Доля резерва	%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%

4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Гидравлические режимы работы источников тепловой энергии, обеспечивающие существующую и перспективную нагрузку рассчитаны в ПРК «Zulu Thermo 21». Результаты гидравлического расчета передачи теплоносителя для магистральных вводов представлены в виде пьезометрических графиков в п. 1.3.8 Главы 1.

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

Анализируя таблицу 19 можно сделать вывод:

- Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

В 2034 году резерв располагаемой мощности нетто перспективного источника теплоснабжения будет составлять 1,531 Гкал/ч (46,64%).

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке системы теплоснабжения)

Мастер - план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения Листвянского сельсовета, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер - план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определенного в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана Листвянского сельсовета (с учетом его корректировки).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер - плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем - оценка эффективности финансовых затрат.

Для каждого варианта мастер - плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Варианты развития систем теплоснабжения Листвянского сельсовета

На основании анализа существующего состояния систем теплоснабжения, перспектив развития Листвянского сельсовета, предложений МУП ИР «Южное», предложений исполнительных органов власти в схеме теплоснабжения Листвянского сельсовета предложены к рассмотрению следующие варианты развития системы теплоснабжения:

1 – вариант развития системы теплоснабжения на основе перевода жилого фонда на индивидуальные источники тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей;

2 - вариант развития системы теплоснабжения на основе сохранения существующего состояния системы теплоснабжения;

При определении перспективной располагаемой мощности котельных с учетом прироста прогнозных тепловых нагрузок учитывалось то, что согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при авариях на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям в размере не менее 90 % от расчетной отопительно-вентиляционной нагрузки.

Вариант развития системы теплоснабжения на основе перевода жилого фонда на индивидуальные источники тепловой энергии (вариант 1)

Настоящий вариант включает в себя реализацию следующих проектов.

- в 2025 году выполнить отключение жилого фонда от котельной п. Листвянский и установку индивидуальных источников тепловой энергии на газовом топливе;

Вариант развития системы теплоснабжения на основе сохранения

существующей системы теплоснабжения (вариант 2)

Настоящий вариант включает в себя реализацию следующих проектов.

- сохранение существующего положения.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В таблицах 21 - 22 представлены перспективные балансы для 1 и 2 вариантов.

Таблица 20. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей для 1 варианта

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Установленная мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Собственные нужды	Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Располагаемая мощность нетто	Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
Доля резерва	%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%
Выработка тепловой энергии	Гкал	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39
Расход на собственные нужды	Гкал	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
Отпуск в сеть	Гкал	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39
Потери в тепловой сети	Гкал	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89

Таблица 21. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей для 2 варианта

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,240	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Собственные нужды	Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Располагаемая мощность нетто	Гкал/час	3,18	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит	Гкал/час	1,531	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173
Доля резерва	%	47,25%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%	38,50%
Выработка тепловой энергии	Гкал	4361,00	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50
Расход на собственные нужды	Гкал	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
Отпуск в сеть	Гкал	4274,00	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50
Потери в тепловой сети	Гкал	523,00	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3751,00	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Вариант 1 включает в себя мероприятия по переводу части жилого фонда на индивидуальные источники тепловой энергии. Данные мероприятия приведут к снижению отпуска тепловой энергии от источников тепла и тепловых потерь в сетях. Схемой теплоснабжения выбирается вариант 1 как наиболее эффективный.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Изменения в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не приводятся по причине отсутствия данного раздела в исходной (актуализируемой) схеме.

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

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

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

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

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Расчетные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, м³/год, определялись по формуле:

$$G_{\text{псв}} = \sum (g \times N \times n),$$

где: g – технически обоснованный расход сетевой воды на слив для каждого типа используемых САРЗ (для применяемых в рассматриваемых тепловых сетях приборов типа РД-3М принимались согласно паспортам равным 0,03 м³/ч);

N – среднегодовое количество однотипных САРЗ, находящихся в работе, шт.;

n – среднегодовое число часов работы САРЗ, ч.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м³, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = a \cdot V_{\text{год}} \cdot n_{\text{год}} 10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}} n_{\text{год}},$$

где: a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/чм³, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в размере 0,25% от среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей;

$V_{\text{год}}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, м³;

$n_{\text{год}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м³/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м³, определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{отпот}} + V_{\text{лпл}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{отпот}} + V_{\text{лпл}}) / n_{\text{год}},$$

где: $V_{\text{от}}$ и $V_{\text{л}}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м³;

$n_{\text{от}}$ и $n_{\text{л}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; изменение объема трубопроводов в

результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях Листвянского сельсовета действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 № 325.

Перспективные нормативные потери теплоносителя представлены в таблице 22.

Таблица 22. Перспективные нормативные потери теплоносителя.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Всего подпитка тепловой сети	тонн/час	0,191	0,191	0,191
Нормативная подпитка	тонн/час	0,191	0,191	0,191
Объем тепловой сети	м ³	76,526	76,526	76,526

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Листвянском сельсовете отсутствуют. Горячая вода подается по закрытой системе.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

На котельной п. Листвянский установлен один бак-аккумулятор объемом 0,025 тыс. м³.

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия котельной представлен в таблице 23.

Таблица 23. Нормативный и фактический часовой расход теплоносителя.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Всего подпитка тепловой сети	тонн/час	0,194	0,191	0,191
Нормативная подпитка	тонн/час	0,194	0,191	0,191
Аварийная подпитка	тонн/час	1,550	1,531	1,531
Объем тепловой сети	м ³	77,492	76,526	76,526

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

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлены в таблице 24.

Таблица 24. Балансы производительности ВПУ котельных Листвянского сельсовета.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Производительность ВПУ (расчетная)	тонн/час	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Всего подпитка тепловой сети	тонн/час	0,194	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191
Нормативная подпитка	тонн/час	0,194	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191
Аварийная подпитка	тонн/час	1,550	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
Резерв/дефицит	тонн/час	0,806	0,809	0,809	0,809	0,809	0,809	0,809	0,809	0,809	0,809	0,809
Доля резерва	%	80,63%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%	80,87%
Объем тепловой сети	м³	77,492	76,526	76,526	76,526	76,526	76,526	76,526	76,526	76,526	76,526	76,526

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок отсутствуют. Балансы водоподготовительных установок актуализированы в соответствии с данными, предоставленными ресурсоснабжающими организациями.

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

За период актуализации схемы теплоснабжения фактические и расчётные потери теплоносителя не изменились. Расчётные и фактические потери теплоносителя представлены в таблице 25.

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

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) тепло потребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003):

- для индивидуальных жилых домов до трёх этажей вне зависимости от месторасположения;
- при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на Га;
- 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/м² год, 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.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов.

По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не

планируется.

На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

Организация индивидуального теплоснабжения и поквартирного отопления в зоне действия источников тепловой энергии в процессе актуализации Схемы теплоснабжения признана нецелесообразной в связи с устойчивой и надёжной работой источников теплоснабжения.

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения.

7.2 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Учитывая отсутствие дефицита электрической мощности в районе размещения Листвянского сельсовета строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

7.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

Предложения по увеличению зон действия существующих источников тепловой энергии за счет переключения потребителей, отсутствуют. Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации тепловых пунктов не требуется.

Анализ систем теплоснабжения (отсутствие ограничений по используемой тепловой мощности) Листвянского сельсовета показал, что необходимости в реконструкции существующих источников тепловой энергии в целях расширения их зоны действия нет.

7.4 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

В перспективе зоны застройки малоэтажными жилыми зданиями (ниже 3 этажей) предлагается отапливать от индивидуальных газовых котлов.

Основанием для принятия такого решения является низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах всех населенных пунктов Листвянского сельсовета, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

7.5 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и

присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Листвянского сельсовета представлены в Главе 4 данной книги.

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

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведение технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

Строительство источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

7.7 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Листвянского сельсовета на расчетный период не требуется.

7.8 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}}, \text{ где}$$

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч*км²;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi} \right)^{0,15}$$

7.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, отсутствуют.

7.10 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Существующие и перспективные топливные балансы, а также расчеты по нормативным запасам топлива представлены в Главе 10.

7.11 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, отсутствуют.

Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

На территории Листвянского сельсовета на всем сроке действия отсутствуют зоны с дефицитом тепловой мощности.

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности схемой теплоснабжения не предусмотрены.

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

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

Теплоснабжение перспективной застройки планируется от индивидуальных теплогенераторов и мини-котельных. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой мощности от существующих котельных не планируется.

8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

На территории Листвянского сельсовета действует один источник тепловой энергии. Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения поставок тепловой энергии от различных источников не планируются.

8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет перевода котельной в пиковый режим или вывода из эксплуатации котельной не планируются.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей на территории Листвянского сельсовета для обеспечения нормативной надежности не планируется.

8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция сетей с увеличением диаметра для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Строительство новых тепловых сетей в связи с истощением эксплуатационного ресурса не предусматривается.

8.8 Предложений по строительству и реконструкции насосных станций

Насосные станции в сетях централизованного теплоснабжения отсутствуют. Мероприятия по строительству насосных станций не предусмотрены.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения.

Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

Горячее водоснабжение на территории Листвянского сельсовета обеспечивается по закрытой схеме.

Присоединение потребителей к тепловым сетям МУП ИР «Южное» осуществляется по зависимой схеме без применения каких-либо смесительных устройств, регуляторов расхода и температуры.

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

Система теплоснабжения от котельной поселка Листвянский закрытая, подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме без смешения, подача теплоносителя в систему горячего водоснабжения отсутствует.

От рассматриваемой котельной осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется следующим способом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается обратно потребителям.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной п. Листвянский составляет 95/70 С.

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

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуется.

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

Удовлетворение нужд потребителей предусматривается решить путем установки индивидуальных источников теплоснабжения на вводе у потребителей. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения в закрытую систему не требуется.

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

Показателями качества горячей воды являются:

а) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды. Факт

несоответствия температуры горячей воды установленным требованиям определяется на основании сообщения от потребителей.

б) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

Показателями энергетической эффективности (в части системы горячего водоснабжения) являются:

а) доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды (Гкал/м³).

На территории Листвянского сельсовета отсутствуют открытые системы теплоснабжения.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Источниками финансирования мероприятий в системе теплоснабжения будут выступать бюджеты всех уровней.

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Внебюджетные источники финансирования должны быть не менее 15 % - прибыль организации, амортизационные отчисления, заемные средства, инвестиционная составляющая в тарифе и других источников финансирования.

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 10 Перспективные топливные балансы

10.1Расчёты 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, городского округа, города федерального значения

Основным видом топлива на источниках тепловой энергии Листвянского сельсовета является каменный уголь.

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных объемов топлива представлены в таблице 25.

Таблица 25. Перспективный расход топлива на источниках тепловой энергии.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	317,59	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37
Расход условного топлива	т.у.т.	12600	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358
Расход угля	тонн	2174,000	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715	1295,715
Расход условного топлива в час	т.у.т./час	0,459	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320
Расход угля в час	тонн/час	0,629	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439
Основная характеристика топлива (средняя теплотворная способность) (природный газ)		5107	5107	5107	5107	5107	5107	5107	5107	5107	5107	5107

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Оценка нормативов запасов топлива проводилась в соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 года № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

ННЗТ и НЭЗТ для котельной п. Листвянский на расчетный период составляет 21,3 т н.т.

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

На котельной п. Листвянский в качестве основного вида топлива используется уголь.

На территории Листвянского сельсовета отсутствуют источники использующие в качестве топлива возобновляемые источники энергии или местные виды топлива.

10.4 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Изменений в перспективных топливных балансах за период актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

Глава 11 Оценка надёжности 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 обработки данных по отказам (аварийным ситуациям) тепловых сетей представлена в главе «Общие положения».

Учитывая, что наиболее уязвимой частью СЦТ являются водяные тепловые сети, рассмотрим основные свойства, определяющие надёжность, прежде всего, данной части СЦТ. Под надёжностью тепловых сетей понимается их способность обеспечивать потребителей требуемым количеством теплоносителя при заданном его качестве, оставаясь в течение заданного срока (25—30 лет) в полностью работоспособном состоянии при сохранении заданных на стадии проектирования технико-экономических показателей (значений абсолютных и удельных потерь теплоты, удельной пропускной способности, расхода электроэнергии на перекачку и др.).

Возможным вариантом оценки надёжности тепловых сетей (как структурного элемента системы централизованного теплоснабжения), наряду с вероятностью безотказной работы, может служить интенсивность отказов — отношения числа функциональных отказов за рассматриваемый период к протяженности тепловой сети, шт./ (км·год).

Средняя вероятность безотказной работы тепловых сетей на перспективный 2034 год составляет 0,99.

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

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрасс от источников тепловой энергии не приводятся, в связи с отсутствием статистических данных о восстановлении участков тепловых сетей.

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

В виду недостатка информации по длительности ремонтов, производимых на повреждённых участках тепловой сети произвести расчёт не может быть произведен.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) к исправной работе K_g принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;

температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению

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

где

z1 - число часов ожидания неготовности систем централизованного теплоснабжения в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

z2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $z_2 < 50$ часов;

z3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $z_4 < 10$ часов.

Общее число часов неготовности всех систем централизованного теплоснабжения не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

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

Ввиду недостатка информации по характеристикам сетей теплоснабжения оценка недоотпуска тепловой энергии по причинам отказов или простоев тепловых сетей невозможна.

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

Предложения, обеспечивающие надежность системы теплоснабжения представлены в следующих разделах.

11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых систем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" и Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» по результатам оценки надёжности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения, в том числе следующие предложения:

а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования;

б) установка резервного оборудования;

в) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

г) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения;

д) устройство резервных насосных станций;

е) установка баков-аккумуляторов.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

В настоящее время в Листвянском сельсовете источники тепловой энергии с

комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Учитывая отсутствие дефицита электрической мощности в районе размещения Листвянского сельсовета строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

11.6.2 Установка резервного оборудования

Для повышения надежности рекомендуется использовать аварийное и резервное оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлениям топливо-, электро- и водоснабжения.

На протяжении всего действия Схемы теплоснабжения котельная п. Листвянский обладает достаточным резервом мощности оборудования.

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты. Расчет тепловых и гидравлических аварийных режимов тепловой сети выполняется разработчиком Схемы теплоснабжения, а их реализация - теплоснабжающими организациями.

На сегодняшний день и на всем сроке действия схемы теплоснабжения на территории Листвянского сельсовета действует один источник теплоснабжения – котельная п. Листвянский.

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения

Отсутствует возможность организации резервирования тепловых сетей смежных районов поселения.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций

Отсутствует необходимость устройства резервных насосных станций.

11.6.6 Установка баков-аккумуляторов

Отсутствует необходимость установок баков-аккумуляторов.

11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Изменения в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

В соответствии с главами 7, 8, 9 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения Листвянского сельсовета предусматриваются:

- Перевод жилого фонда на индивидуальные источники тепловой энергии.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индекс-дефляторы, представленные в таблице 26, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблице 27 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 26. Прогноз индекс-дефляторов до 2034 года (в % за год к предыдущему году)

Год	2024	2025	2026-2034
Индекс-дефлятор	107,5	105,45	104,95

Таблица 27. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

№ п.п.	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.											
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Группа 2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них															
2.1.	Перевод части жилого фонда в п. Листвянский на индивидуальные газовые источники тепловой энергии		Инвестор		292,30										292,30
Итого по тепловым сетям в текущих ценах					292,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,30
Индексы-дефляторы МЭР					1,059	1,059	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	
Итого по тепловым сетям в прогнозных ценах					347,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	347,15
Итого по схеме теплоснабжения в текущих ценах					292,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,30
Индексы-дефляторы МЭР					1,059	1,059	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	
Итого по схеме теплоснабжения в прогнозных ценах					347,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	347,15

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции источника тепловой энергии и тепловых сетей предлагается осуществить за счет бюджетных средств.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п.11.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как средства местного бюджета, собственные средства и плата за подключения новых потребителей.

12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций использованы:

- чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;
- индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;
- срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;
- дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

В качестве эффекта от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей принимаются доходы по инвестиционной составляющей, экономия ресурсов и амортизация по вновь вводимому оборудованию.

При расчете эффективности инвестиций должен учитываться объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена за счет средств внебюджетных источников, размер которых определен с учетом требований доступности услуг теплоснабжения для потребителей.

12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации системы теплоснабжения определить представлен в Главе 14. Ценовые (тарифные) последствия.

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

Изменения в обосновании инвестиций отсутствуют.

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения на расчетный срок рассчитывались исходя из реализации всех мероприятий, заложенных в Схему теплоснабжения.

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

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют.

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

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения отсутствуют.

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

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии представлен в таблице 28.

Таблица 28. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	317,59	224,37	224,37

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

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя к материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 29.

Таблица 29 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Отношение технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике	Гкал/м2	0,74	0,86	0,86
Отношение технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике	тонн/м2	0,72	0,82	0,82

13.6 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной мощности представлен в таблице 30.

Таблица 30. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Коэффициент использования установленной мощности, %	%	20,79%	20,73%	20,73%
Число часов использования установленной мощности, час	час	1372	1368	1368

13.7 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 31.

Таблица 31. Удельная материальная характеристика, приведенная к тепловой нагрузке.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	1,426	1,426
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,200	0,200	0,200
Материальная характеристика тепловых сетей	м2	684,24	675,72	675,72
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной нагрузке.	м2*ч/Гкал	416,21	415,57	415,57

13.8 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

На территории Листвянского сельсовета отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.9 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории Листвянского сельсовета отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории Листвянского сельсовета отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.11 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии

На территории Листвянского сельсовета отсутствуют приборы учета на потребителях.

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

Информация о сроках эксплуатации тепловых сетей Листвянского сельсовета отсутствует.

13.13 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой системе теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)

В перспективе не планируется мероприятий по реконструкции тепловых сетей.

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год к общей материальной характеристике тепловых сетей равно 0.

13.14 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой системе теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

В таблице 32 представлено отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной мощности источников тепловой энергии.

Таблица 32. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025-2029	2030-2034
поселок Листвянский				
Котельная п. Листвянский				
Установленная мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0,00%	0,00%	0,00%

13.15 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учётом реализации проектов системы теплоснабжения

Изменения в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

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

На территории Листвянского сельсовета действует одна система теплоснабжения – система теплоснабжения п. Листвянский. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей представлена в таблице 33.

Таблица 33. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей от котельной п. Листвянский.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Котельная п. Листвянский												
Установленная мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Собственные нужды	Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Располагаемая мощность нетто	Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
Доля резерва	%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%
Выработка тепловой энергии	Гкал	4361,00	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39	4213,39
Расход на собственные нужды	Гкал	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
Отпуск в сеть	Гкал	4274,00	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39	4128,39
Потери в тепловой сети	Гкал	523,0	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50	578,50
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3751,0	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89
Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37
Расход условного топлива	т.у.т.	957,050	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358
Расход угля	тонн	1840,	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5

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

На территории Листвянского сельсовета действует одна теплоснабжающая организация – МУП ИР «Южное». Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей представлена в таблице 34.

Таблица 34. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей от МУП ИР «Южное».

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
МУП ИР «Южное»												
Установленная мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Собственные нужды	Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Располагаемая мощность нетто	Гкал/час	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
Доля резерва	%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%	47,25%
Выработка тепловой энергии	Гкал	4361,00	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50	4265,50
Расход на собственные нужды	Гкал	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
Отпуск в сеть	Гкал	4274,00	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50	4180,50
Потери в тепловой сети	Гкал	523,00	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80	587,80
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3751,00	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70	3594,70
Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	317,59	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37	224,37
Расход условного топлива	т.у.т.	12600	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358	945,358
Расход угля	тонн	1840,00 0	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5	1295,71 5

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

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты оценки представлены в таблице 35.

Таблица 35. Оценка тарифных последствий.

Параметр	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
поселок Листвянский												
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3751,00	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89	3549,89
Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР	руб./Гкал	1660,405	2100,173	2156,878	2215,113	2274,921	2336,344	2390,080	2445,052	2501,287	2558,818	2617,671
Индекс-дефляторы МЭР			1,039	1,027	1,027	1,027	1,027	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения

Годовая динамика изменения ценовых (тарифных) последствий теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

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

Решение по определению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации. Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта

схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

Зоны действия ЕТО лежат в пределах зоны действия источников тепловой энергии и тепловых сетей. Реестр зон деятельности ЕТО приведен в таблице ниже.

Таблица 36. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

№ системы теплоснабжения	Наименование системы теплоснабжения	Теплоснабжающая и теплосетевая организация, осуществляющая деятельность в системе теплоснабжения
1	Система теплоснабжения п. Листвянский	МУП ИР «Южное»

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

15.3 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы деятельности ЕТО представлены в таблице 37.

Таблица 37. Границы зон деятельности ЕТО.

№ ЕТО	Наименование ЕТО	Наименование поселения, получающего тепловую энергию
1	МУП ИР «Южное»	п. Листвянский

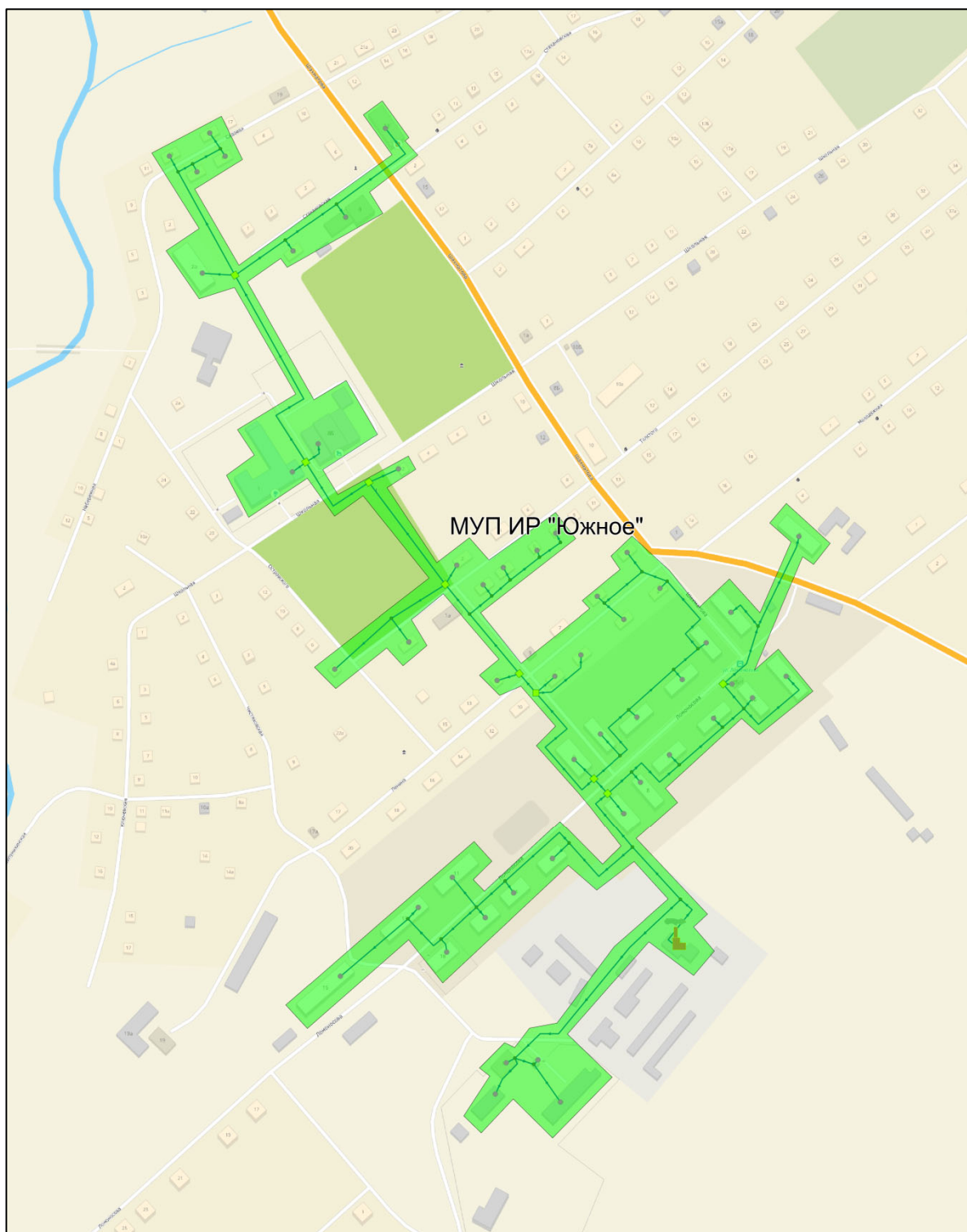


Рисунок 8. Зона действия ЕТО п. Листвянский

15.4 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 16 Реестр проектов системы теплоснабжения

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

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии не запланированы.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 38.

Таблица 38. Реестр проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

№ п.п.	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.											
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Группа 2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них															
2.1.	Перевод части жилого фонда в п. Листвянский на индивидуальные газовые источники тепловой энергии	Инвестор		292,30											292,30
Итого по тепловым сетям в текущих ценах				292,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,30
Индексы-дефляторы МЭР				1,059	1,059	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	
Итого по тепловым сетям в прогнозных ценах				347,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	347,15
Итого по схеме теплоснабжения в текущих ценах				292,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,30
Индексы-дефляторы МЭР				1,059	1,059	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	
Итого по схеме теплоснабжения в прогнозных ценах				347,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	347,15

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

Мероприятия по обеспечению перехода от открытых систем теплоснабжения на закрытые отсутствуют.

Глава 17 Замечания и предложения к проекту системы теплоснабжения

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

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

17.2 Ответы разработчиков проекта системы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний. Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

17.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы системы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к системе теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной системы теплоснабжения

18.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную системы теплоснабжения

Разделы актуализированы в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года).

При выполнении актуализации схемы теплоснабжения использовались данные за 2023 год.

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой системы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения системы теплоснабжения

Сведения о мероприятиях, выполненных за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Приложение А

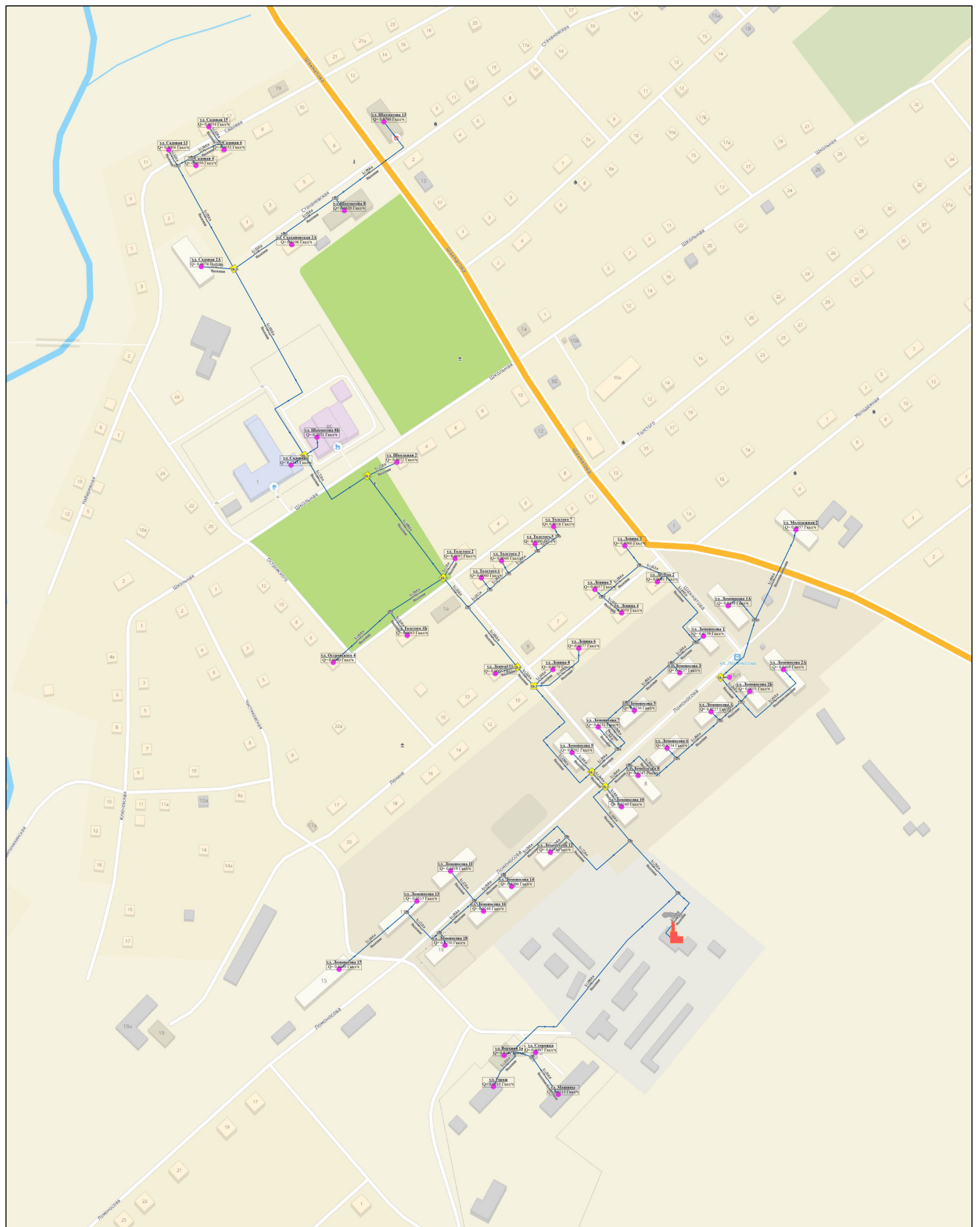


Рисунок 9. Схема тепловых сетей от котельной п. Листвянский