

**Актуализация схемы теплоснабжения
Морского сельсовета
Новосибирского района Новосибирской области**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора МКУ «УК ЕЗ ЖКХС»

_____ А.П. Мовшевский

«____» _____ 2025 г.

«Разработчик»

Индивидуальный предприниматель

_____ М.А. Жеребцова

«____» _____ 2025 г.

**Актуализация схемы теплоснабжения
Морского сельсовета
Новосибирского района Новосибирской области**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	13
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	15
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	16
1.1 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 Описание зон действия производственных котельных	16
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	16
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	16
1.2 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	21
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	22
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	22
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.....	22
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	23
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	24
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	28
1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	28
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	28
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	28
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.....	28
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	28
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	28
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	28
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	29
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	29
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	32
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов ..	32

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	33
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	36
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	36
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	40
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	40
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	40
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	41
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	41
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	47
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	47
1.3.16 Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	48
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя	49
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	49
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	49
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	49
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	50
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	50
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	50
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии	50
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	50
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	53
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	53
1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	54
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	54
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	54
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	54
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	55
1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	55
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	55

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, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	55
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	56
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	56
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	56
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	57
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	57
1.7 Балансы теплоносителя.....	57
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.....	57
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения ..	62
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	62
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	62
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	62
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	62
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	62
1.8.4 Описание использования местных видов топлива.....	62
1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	62
1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе....	63
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	63
1.8.8 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 схемы теплоснабжения.....	63
1.9 Надёжность теплоснабжения	63
1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения	63
1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	64
1.9.3 Частота отключений потребителей	64
1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	64
1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения).....	65

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»	65
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	66
1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	66
1.9.9 Меры по обеспечению надёжности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения	66
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	67
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	67
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, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	69
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	69
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 теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет	69
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	70
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	70
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	70
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет	71
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	71
1.11.7 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	71
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	72
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	72
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	72
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	72
1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	72
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	72

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	73
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	74
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	74
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.....	74
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	75
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	78
2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	78
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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	78
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	78
2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	79
2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	79
2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	79
2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	79
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения	80
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	81
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды	81
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.....	81
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	82
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 схемы теплоснабжения.....	82
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения	83
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения)	83

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	83
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	83
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	84
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	85
6.1 Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	85
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.	85
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	85
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	85
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения.....	86
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 схемы теплоснабжения.....	86
6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	87
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	88
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	88
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей	90
7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	90
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	90
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	91
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	91
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии	91

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	91
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	91
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	91
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	92
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения	92
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	92
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	92
7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения.....	92
7.16 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.....	96
7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	96
7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	96
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке.....	96
7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	96
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	97
8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	97
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	97
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	97
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	97
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения.....	97
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	97
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.....	98
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	98
8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	98
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	99
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	99
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	99
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям	99
9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	99
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	99
9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	100
9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	100
Глава 10 Перспективные топливные балансы	101
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	101
10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	102
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	102
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	102
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	102
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	102
10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	103
Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения	104
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	104
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	104
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	104
11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	106
11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	109
11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения	110
11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	110
11.6.2 Установка резервного оборудования	110
11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	110
11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения	110

11.6.5 Устройство резервных насосных станций	110
11.6.6 Установка баков-аккумуляторов	110
11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	110
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	111
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	111
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	114
12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций	114
12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	115
12.5 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	115
12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности	115
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	116
13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.....	116
13.2 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.....	118
13.3 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии	118
13.4 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа	118
13.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения	118
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	119
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	119
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	119
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	120
14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения	120
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	121
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	121
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	121
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	121

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	121
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	122
15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	123
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	124
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	124
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	124
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	126
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	127
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	127
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	127
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	127
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	128
18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения	128
18.2 Мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	128
ПРИЛОЖЕНИЕ	129

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 - Основные характеристики котельного оборудования	17
Таблица 1.2 - Характеристики котла RTQ-1000.....	17
Таблица 1.3 - Технические характеристики насосного оборудования.....	18
Таблица 1.4 – Характеристика горелок.....	18
Таблица 1.5 - Котельно-вспомогательное оборудование котельной.....	18
Таблица 1.6 – Основные характеристики котельного оборудования ЛК №35 КРК цех №2.....	19
Таблица 1.7 – Характеристика котла ДКВР-23-13.....	20
Таблица 1.8 – Характеристика котла ДЕ 25-14	21
Таблица 1.9 – Технические характеристики насосного оборудования	21
Таблица 1.10 - Тепловая мощность источников теплоснабжения	21
Таблица 1.11 - Тепловая мощность источников теплоснабжения	22
Таблица 1.12 - Объемы потребления тепловой энергии.....	22
Таблица 1.13 - Характеристика котельного оборудования котельных	22
Таблица 1.14 - Потребители системы теплоснабжения.....	25
Таблица 1.15 - Параметры тепловых сетей села Ленинское	30
Таблица 1.16 - Гидравлический расчет системы теплоснабжения с. Ленинское	36
Таблица 1.17 - Нормы тепловых потерь трубопроводов внутри помещений с расчетной температурой воздуха $t = +21^{\circ}\text{C}$	42
Таблица 1.18 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяной тепловой сети при бесканальной прокладке.....	43
Таблица 1.19 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах	44
Таблица 1.20 - Нормы тепловых потерь трубопроводов, проложенных в непроходных каналах и бесканально	45
Таблица 1.21 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяных тепловых сетей	46
Таблица 1.22 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяных тепловых сетей,	47
Таблица 1.23 - Потребление тепловой энергии абонентами котельной	53
Таблица 1.24 - Производственные показатели теплоснабжения	54
Таблица 1.25 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях....	55
Таблица 1.26 - Балансы мощностей котельной с. Ленинское	56
Таблица 1.27 - Баланс мощностей котельных	56
Таблица 1.28 - Балансы производительности водоподготовительных установок	57
Таблица 1.29 - Характеристики трубопровода от котельных	58
Таблица 1.30 - Существующий расчетный расход топлива на газовой котельной.....	62
Таблица 1.31 – Техничко-экономические показатели МУП «Ложок».....	67
Таблица 1.32 – Техничко-экономические показатели ООО «Генерация Сибири».....	68
Таблица 1.33 – Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию	69
Таблица 1.34 – Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию	71
Таблица 1.35 - Износ объектов теплоснабжения	72
Таблица 2.1 - Данные по потреблению тепловой энергии газовой котельной.....	74
Таблица 2.2 - Численные значения функциональных зон.....	75
Таблица 2.3 - Удельные суммарные расходы тепловой энергии на отопление по потребителям.....	76
Таблица 2.4 - Перспективные объемы потребления тепловой энергии в с. Ленинское	78
Таблица 2.5 - Перспективные объемы потребления тепловой в п. Голубой Залив	78
Таблица 2.6 – Расход теплоносителя по системе теплоснабжения с. Ленинское	79
Таблица 4.1 - Балансы тепловой энергии котельных Морского сельсовета.....	81
Таблица 4.2 - Перспективные балансы тепловой энергии	81
Таблица 4.3 - Полученные данные гидравлических расчетов для газовой котельной с. Ленинское	81

Таблица 6.1 – Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях	85
Таблица 6.2 – Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в аварийном режиме работы	86
Таблица 6.3 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей	86
Таблица 6.4 – Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя	87
Таблица 7.1 - Расчет эффективного радиуса действия от газовой котельной	95
Таблица 8.1 - Участки тепловой сети, подлежащие замене с увеличением диаметра трубопроводов	98
Таблица 10.1 - Существующий расчетный расход топлива на газовой котельной на 2024 г	101
Таблица 10.2 - Перспективный расход топлива на газовой котельной на 2038 г	101
Таблица 11.1 - Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода	104
Таблица 11.2 - Расчет вероятности безотказной работы и коэффициента готовности системы	108
Таблица 12.1 - Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения	112
Таблица 12.2 – Расчёты экономической эффективности	114
Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Морского сельсовета.....	117
Таблица 14.1 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной с. Ленинское (МУП «Ложок»)	119
Таблица 14.2 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной с. Ленинское (МУП «Ложок»)	119
Таблица 15.1- Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах Морского сельсовета	121
Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Морского сельсовета.....	121
Таблица 16.1 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и(или) техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	124
Таблица 16.2 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	124

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Принципиальная схема водогрейной котельной	24
Рисунок 1.2 - График регулирования температуры от котельной с. Ленинское	34
Рисунок 1.3 - График регулирования температуры от котельной №35 КРК (цех №2).....	35
Рисунок 1.4 - Пьезометрический график от газовой котельной до административного здания по ул. Мичурина, 39.....	37
Рисунок 1.5 - Пьезометрический график от газовой котельной до здания диспетчерской.....	38
Рисунок 1.6 - Пьезометрический график от газовой котельной до административного здания по ул. 50 лет Октября, д.35 (почта).....	39
Рисунок 1.7 - Виды присоединения потребителей к тепловой сети.....	48
Рисунок 1.8 – Зона централизованного теплоснабжения в п. Голубой залив от котельной ЛК № 35 КРК (цех №2).....	50
Рисунок 1.9 – Зона действия газовой котельной с. Ленинское.....	51
Рисунок 1.10 – Границы зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории Морского сельсовета	52
Рисунок 1.11 - Существующий и эффективный радиусы теплоснабжения газовой котельной	65

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

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

Теплоснабжение Морского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области включает в себя зону действия системы теплоснабжения села Ленинское, а также зону теплоснабжения поселка Голубой залив.

Зона действия теплоснабжения в селе Ленинское и в поселке Голубой залив включает в себя практически всю территорию населенного пункта и делится на зону действия централизованного теплоснабжения и зону действия индивидуального теплоснабжения.

В селе Ленинское система теплоснабжения включает в качестве источников централизованного теплоснабжения 2 котельные (одна из которых резервная) и индивидуальные источники тепла частного жилого сектора, в поселке Голубой залив теплоснабжение осуществляется от котельной ЛК № 35 КРК цех №2.

В селе Ленинское жилой фонд и административные здания обеспечивает теплом муниципальное унитарное предприятие «Ложок» (далее МУП «Ложок»). Предприятие обеспечивает потребителей тепловой энергией в виде горячей воды на нужды отопления; осуществляет непосредственно услугу по передаче тепловой энергии от источника централизованного теплоснабжения потребителям, расположенным на территории сельского поселения.

В поселке Голубой залив теплоснабжающей организацией является общество с ограниченной ответственностью «Генерация Сибири» (далее ООО «Генерация Сибири»). Предприятие обеспечивает потребителей тепловой энергией в виде горячей воды на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

1.1.2 Описание зон действия производственных котельных

Производственные котельные на территории Морского сельсовета отсутствуют.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

К зонам действия индивидуального теплоснабжения относятся территории сельского поселения, занятые объектами, обеспечивающимися теплом за счет индивидуальных источников теплоснабжения. Это, практически весь частный жилой сектор. Характеризуя данную часть системы теплоснабжения с. Ленинское и п. Голубой залив необходимо учесть, что большая часть индивидуального жилья обеспечивается теплом с использованием как печного отопления, так и газового отопления.

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

Структура теплоснабжения Морского сельсовета, за период, предшествующий актуализации, не изменилась.

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Основным и единственным источником теплоснабжения села Ленинское является газовая котельная мощностью 2,3 Гкал/ч, находящаяся в муниципальной собственности.

Газовая котельная находится по адресу: Новосибирская область, Новосибирский район, село Ленинское. Данная котельная введена в эксплуатацию в 2010 году.

Теплоснабжение поселка Голубой залив осуществляется от котельной ЛК № 35 КРК (цех №2).

Источники МУП «Ложок» с. Ленинское:

- Источники теплоснабжения – 1 котельная;
- Установленная мощность – 2,3 Гкал/ч;
- Оборудование – 2 котла.

Основным видом топлива на основной котельной является природный газ.

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 2,2364 км.

Способы прокладки тепловых сетей – подземный канальный и подземный бесканальный. Котельная работает по независимой схеме. Основные характеристики котельного оборудования представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные характеристики котельного оборудования

№ п/п	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч
1	RTQ-1000	2010	Газ	1,15
2	RTQ-1000	2010	Газ	1,15

Стальной водогрейный котёл Riello серии RTQ-1000, применяется для отопления, горячего водоснабжения объектов промышленного и жилищного назначения в отопительных и производственных котельных. Котел RTQ-1000 применяются для нагрева воды с рабочим давлением не больше 5 кгс/см² и температурой до 105°C. Котел RTQ-1000 имеет инверсионную камеру сгорания с концентрическим расположением дымогарных труб. Дымогарные трубы снабжены турбуляторами из нержавеющей стали. Передняя дверца открывается направо и налево. Камера сгорания и дымогарные трубы "омываются" котловой водой. Для осмотра и чистки дымосборной камеры, в задней части котла имеется ревизионный люк. Корпус котла и его защитная облицовка выполнены из стали с огнеупорной окраской и покрыты плотной стекловолоконной изоляцией.

Основные характеристики котла RTQ-1000 представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Характеристики котла RTQ-1000

Мощность, Гкал/час	1,15
Вид топлива	газ, дизельное топливо, мазут
Минимальная допустимая температура в обратном трубопроводе, °C	55
Максимальная рабочая температура в котле, °C	105
Максимальный КПД, %	93
Гидравлическое сопротивление котла при $\Delta T = 10$ °C, мбар	280
Поверхность нагрева котла, м ²	27,9
Водяной объем котла, л	1105
t уходящих газов, °C	>160

Габариты	длина	2660
	ширина	1460
	высота	1510
Масса котельной установки, кг		1970

В таблице 1.3 представлены основные характеристики насосного оборудования котельной.

Таблица 1.3 - Технические характеристики насосного оборудования

Назначение насоса	Тип насоса	Год установки	Кол-во, шт.	Технические характеристики		Электродвигатель		
				Подача, куб. м/ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об/мин
Сетевой насос	DL80/170-15/2 Wilo	2010	1	170	40	EX	15	2900
Котловой насос сдвоенный	TPD100-110/4	2010	1	75	9	EX	3	1720
Подпиточный насос	JP 6	2010	3	1,1	40	—	1.4	3000
Циркуляционный насос	UPS 65/60	2010	1	23	2	—	0.49	3000

Основные характеристики горелок представлены в таблице ниже:

Таблица 1.4 – Характеристика горелок

Наименование и ст. № котла	Тип устройства	Год установки	Количество, шт.	Электродвигатель		
				Тип	Мощность, кВт	Скорость, об/мин.
1	Горелка	2010	1	—	2,0	3000
2	блочная газовая RS 130 TL	2010	1	—	2,0	3000

В таблице 1.5 представлена информация о котельно-вспомогательном оборудовании.

Таблица 1.5 - Котельно-вспомогательное оборудование котельной

Наименование оборудования	Тип	Год установки	Количество, шт.	Техническая характеристика			
				Производительность, т/ч	Диаметр, мм	Объем, м³	Поверхность, м²
Установка умягчения воды	TS 85-08M	2010	1	1	25	1	10
Теплообменник	НН№47	2010	2	1700кВт	—	—	—

Источники ООО «Генерация Сибири» ЛК №35 КРК цех №2

Обобщенные данные источника теплоснабжения котельной ЛК № 35 КРК (цех №2):

- Источники теплоснабжения – 1 котельная;
- Установленная мощность – 107,25 Гкал/ч;
- Оборудование – 7 котлов.

Способы прокладки тепловых сетей – надземный, подземный канальный.

На котельной установлено 7 котлов общей мощностью 107,25 Гкал/ч. Котельная работает по независимой схеме. Основные характеристики котельного оборудования представлены в следующей таблице.

Таблица 1.6 – Основные характеристики котельного оборудования ЛК №35 КРК цех №2

№ п/п	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч
1	ДКВР-23/13	Нет данных	Газ, мазут	14,95
2	ДКВР-23/13	Нет данных	Газ, мазут	14,95
3	ДКВР-23/13	Нет данных	Газ, мазут	14,95
4	ДКВР-23/13	Нет данных	Газ, мазут	14,95
5	ДКВР-23/13	Нет данных	Газ, мазут	14,95
6	ДЕ-25/14	Нет данных	Газ, мазут	16,25
7	ДЕ-25/14	Нет данных	Газ, мазут	16,25

Общие данные котлов ДКВР-23-13:

Котел ДКВр 23-13 имеет экранированную топочную камеру и развитый кипяtilьный пучок из гнутых труб. Для устранения затягивания пламени в пучок и уменьшения потерь с уносом и химическим недожогом топочная камера котла ДКВр-23; делится шамотной перегородкой на две части: собственную топку и камеру догорания.. Между первым и вторым рядом труб котельного пучка всех котлов также устанавливается шамотная перегородка, отделяющая пучок от камеры догорания. Внутри котельного пучка имеется чугунная перегородка которая делит пучок на первый и второй газоходы и обеспечивает горизонтальный разворот газов в пучке при поперечном омывании труб.

Котел ДКВр-23-13 имеет следующую циркуляционную схему: питательная вода поступает в верхний барабан по двум питательным линиям, откуда по слабообогреваемым трубам конвективного пучка поступает в нижний барабан. Питание экранов производится необогреваемыми трубами из верхнего и нижнего барабанов. Пароводяная смесь из экранов и подъемных труб пучка поступает в верхний барабан. Все котлы в верхнем барабане снабжены внутрибарабанным паросепарационными устройствами для получения пара.

Котел снабжен контрольно-измерительными приборами и необходимой арматурой. На котел ДКВр-23-13 устанавливается следующая арматура: предохранительные клапана; манометры и трехходовые краны к ним; рамки указателей уровня со стеклами «Клингера» и запорными устройствами указателей уровня; запорные вентили, регулирующий и обратные клапана питания котлов; запорные вентили продувки барабанов, камер экранов, регулятора питания и пароперегревателя; запорные вентили отбора насыщенного пара (для котлов без пароперегревателя); запорные вентили для отбора перегретого пара (для котлов с пароперегревателями); вентили для спуска воды из нижнего барабана; запорные вентили на линии ввода химикатов; вентили для отбора проб пара.

Для обслуживания газоходов на паровом котле ДКВр-23-13 устанавливается чугунная гарнитура. Котлы типа ДКВр, работающие на мазуте, комплектуются чугунными экономай-

зерами, при использовании только природного газа для комплектации котлов могут использоваться стальные экономайзеры.

Основные характеристики котлов ДКВР-20-13 и ДКВР-10-13 представлены в таблице ниже.

Таблица 1.7 – Характеристика котла ДКВР-23-13

Заводское обозначение котла	Вид топлива	Паро-производительность, т/ч	Давление пара, МПа (кгс/см ²)	Температура пара, С		Расчетн. КПД, %		Габаритные размеры собственно котла, мм (LxВxН), мм	Масса котла в объеме заводской поставки, кг
				Насыщенного	Перегретого	газ	мазут		
ДКВР-23-13	газ, мазут	20,0	1,3 (13)	194	-	92	90	9776x3215x6246	44634

Общие данные котла ДЕ-25-14:

Паровой котел ДЕ-25-14 ГМ газомазутный вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией типа Е (ДЕ) производительностью - 25 тон насыщенного пара (194 °С) в час, используемого на технологические нужды промышленных предприятий, в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Топочная камера котла ДЕ в виде латинской "D" образованна экранными трубами, размещается с права от конвективного пучка, оборудованного вертикальными трубами, развальцованными в верхнем и нижнем барабанах. Основными составными частями котла ДЕ-25-14ГМ являются верхний и нижний барабаны, трубная система котла ДЕ состоит из конвективного пучка, заднего фронтального и бокового экрана, образующие топочную камеру котла ДЕ-25-14 ГМ.

Котел ДЕ-25 14 ГМ паропроизводительностью до 25 т/ч с диаметром верхнего и нижнего барабанов - 1000 мм. Расстояние между барабанами соответственно 1700 мм и 2750 мм (максимально возможное по условиям транспортировки блока по железной дороге). Для доступа внутрь барабанов в переднем и заднем днищах каждого из них имеются лазы с затворами (крышка лаза). Изготавливаются барабаны для котлов с рабочим давлением 1,4 МПа (абс) из стали 16ГС или 09Г2С и имеют толщину стенки соответственно 13 мм.

Паровой котел ДЕ-25 14 ГМ производительностью 16 и 25 т/ч с применением двухступенчатой схема испарения. Во вторую ступень испарения вынесена задняя часть экранов топки и часть конвективного пучка, расположенная в зоне с более высокой температурой газов. Контуры второй ступени испарения имеют не обогреваемую опускную систему.

На котлах производительностью 16 и 25 т/ч пароперегреватель - вертикальный, дренируемый из двух рядов труб

Поставляются котёл как блоком так и россыпью; верхний и нижний барабаны с внутрибарабанными устройствами, трубную систему экранов и конвективного пучка (в случае необходимости - пароперегреватель), опорную раму, изоляцию и обшивку.

В качестве хвостовых поверхностей нагрева котлов применяются стальные БВЭС или чугунные ЭБ экономайзеры.

Котел ДЕ-25 14 ГМ оборудован системой очистки поверхностей нагрева с применением ГУВ (генератор ударных волн).

Неподвижными опорами котлов являются передние опоры нижнего барабана. Средняя и задние опоры нижнего барабана подвижные и имеют овальные отверстия для болтов, которыми крепятся к опорной раме на период транспортировки.

Каждый котел Е (ДЕ) снабжен двумя пружинными предохранительными клапанами 17с28нж, один из которых является контрольным. На котлах без пароперегревателя оба клапана устанавливаются на верхнем барабане котла и любой из них может быть выбран как

контрольный. На котлах с пароперегревателем контрольным клапаном является клапан выходного коллектора перегревателя.

Таблица 1.8 – Характеристика котла ДЕ 25-14

Тип котла	Паропр. т/ч (МВт)	Рабочее давление МПа (кгс/см ² /)	Темп. пара °С	КПД, %		Расход топлива		Габариты (LxВxН), мм	Масса, кг
				газ	мазут	газ (м ³ /ч)	мазут (кг/ч)		
ДЕ-25-14 ГМ	25,0 (16,58)	1,4 (14)	194	93,9	91,7	1762	1670	10195x5315x6095	27843

В следующей таблице представлены основные характеристики насосного оборудования котельной ЛК №35 КРК цех №2.

Таблица 1.9 – Технические характеристики насосного оборудования

Назначение насоса	Марка насоса	Год установки	Кол-во, шт.	Технические характеристики		Электродвигатель		
				Подача, куб. м/ч	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об/мин
Сетевой насос	Д630-90	Нет данных	5	630	90	ЕХ	250	1480
Подпиточный насос	ЦНСГ 60/198	Нет данных	4	80	230	ЕХ	90	3000
Подпиточный насос	КМ 80/50	Нет данных	3	50	50	ЕХ	10,5	2900
Насос сырой воды	К60-35	Нет данных	3	60	35	ЕХ	5,5	2900
Насос сырой воды	К90/80	Нет данных	1	60	35	ЕХ	5,5	2900

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

Установленная мощность котельной – наибольшая тепловая мощность, с которой котельная может длительно работать без перегрузки в соответствии с техническими условиями или паспортом на оборудование.

Установленная тепловая мощность по каждой котельной представлена в таблице 1.13.

Таблица 1.10 - Тепловая мощность источников теплоснабжения

№ п/п	Котельная	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	Газовая котельная	2010	2,3	0,738
2	Котельная №35 КРК цех №2	н/д	107,25	69,39

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность – установленная мощность генерирующего агрегата, за вычетом ограничений его мощности.

Располагаемые мощности котельных села Ленинское представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.11 - Тепловая мощность источников теплоснабжения

№ п/п	Котельная	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	Газовая котельная	2010	2,3	2,3
2	Котельная №35 КРК цех №2	н/д	107,25	107,25

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

Объемы потребления представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.12 - Объемы потребления тепловой энергии

Организации	Выработано тепловой энергии, Гкал	Расход на собственные нужды, Гкал	% от выработки	Количество отпущенного тепла, Гкал
МУП «Ложок»	2466	26	1,05	2440

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

Срок ввода теплофикационного оборудования по поселению сведен в таблицу ниже:

Таблица 1.13 - Характеристика котельного оборудования котельных

№ п/п	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования	Срок эксплуатации, лет	Число часов работы в год, ч
Газовая котельная					
1	RTQ-1000	2010	2024	15	5528
2	RTQ-1000	2010	2024	15	5528
Котельная № 35 КРК цех №2					
1	ДКВР-23/13	—	—	—	8400
2	ДКВР-23/13	—	—	—	8400
3	ДКВР-23/13	—	—	—	8400

4	ДКВР-23/13	–	–	–	8400
5	ДКВР-23/13	–	–	–	8400
6	ДЕ-25/14	–	–	–	8400
7	ДЕ-25/14	–	–	–	8400

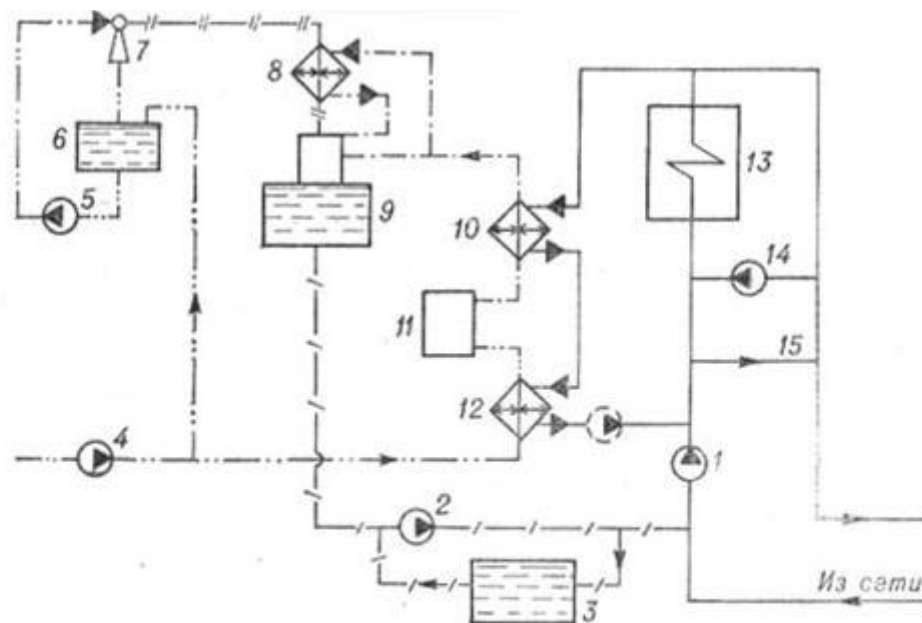
Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов отсутствуют. Согласно ГОСТ 21563-93 полный назначенный срок службы водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,5 МВт – 10 лет, теплопроизводительностью до 35 МВт – 15 лет, теплопроизводительностью выше 35 МВт – 20 лет при средней продолжительности работы котла в год с номинальной теплопроизводительностью – 3000 ч.

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

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешивающие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями тепловой энергии. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных большой и средней мощностей (рисунок 2). Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.



1—сетевой насос; 2—подпиточный насос; 3—бак подпиточной воды; 4—насос исходной воды; 5—насос подачи воды к эжектору; 6—расходный бак эжекторной установки; 7—водоструйный эжектор; 8—охладитель пара; 9—вакуумный деаэратор; 10—подогреватель химически очищенной воды; 11—фильтр химводоочистки; 12—подогреватель исходной воды; 13—водогрейный котел; 14—рециркуляционный насос; 15—линия перепуска.

Рисунок 1.1 - Принципиальная схема водогрейной котельной

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел должна быть не ниже $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей).

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной принято по нагрузке на нужды отопления. При изменении температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя, сохраняя постоянный расход.

Таблица 1.14 - Потребители системы теплоснабжения

Адрес узла ввода	Наименование узла	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Относительный расход воды на СО	Относительное количество теплоты на СО	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм	Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Потери напора на шайбе обр.тр-да после СО, м	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Потребители тепловой энергии в с. Ленинское																	
Гараж	Производственное здание	126	0,048	84,5	60,7	1,92	1	0,95	6,359	1	0	0	22,543	0	27,54	41,77	14,23
Диспетчерская	Административное здание	126,1	0,01	83,6	59,9	0,4	1	0,95	4,892	1	0	0	22,546	0	27,55	41,67	14,13
ул. 50 лет Октября, д.25	Жилое здание	126,2	0,0029	85,9	61,8	0,116	1	0,97	3,279	1	0	0	17,777	0	22,78	39,18	16,4
ул. 50 лет Октября, д.27	Жилое здание	126,2	0,0139	87,2	62,8	0,556	1	0,98	3,685	1	0	0	16,771	0	21,77	38,68	16,9
ул. 50 лет Октября, д.28	Жилое здание	126,4	0,0196	87,9	63,4	0,784	1	0,98	4,395	1	0	0	16,479	0	21,48	38,33	16,85
ул. 50 лет Октября, д.30	Жилое здание	126,6	0,003	83,4	59,8	0,12	1	0,94	4,87	1	0	0	16,256	0	21,26	38,02	16,76
ул. Ленина, д.50	Административное здание	125,4	0,254	88,4	63,8	10,16	1	0,99	16,207	1	0	0	14,963	0	19,96	38,57	18,61
ул. 50 лет Октября, д.34	Административное здание	127	0,017	86,4	62,2	0,68	1	0,97	4,17	1	0	0	15,29	0	20,29	37,13	16,84
ул. 50 лет Октября, д.35	Административное здание	126,1	0,052	86,3	62,1	2,08	1	0,97	7,367	1	0	0	14,691	0	19,69	37,73	18,04
ул. Ленина, д.44	Жилое здание	126,2	0,0024	83,2	59,6	0,096	1	0,94	3,956	1	0	0	17,443	0	22,44	39,01	16,57

ул. Ленина, д.41	Жилое здание	126,3	0,00461	85,4	61,4	0,1844	1	0,96	4,806	1	0	0	17,429	0	22,43	38,9	16,48
ул. Ленина, д.52	Жилое здание	126,1	0,01167	86,8	62,5	0,4668	1	0,97	3,442	1	0	0	15,527	0	20,53	38,15	17,62
ул. Школьная, д.5	Жилое здание	126,1	0,03199	86,8	62,5	1,2796	1	0,97	5,646	1	0	0	16,112	0	21,11	38,44	17,33
ул. Школьная, д.10	Административное здание	125,84	0,044	86,7	62,4	1,76	1	0,97	6,726	1	0	0	15,133	0	20,13	38,21	18,08
ул. Ленина, д.53	Административное здание	124,6	0,0603	86,6	62,3	2,412	1	0,97	7,988	1	0	0	14,287	0	19,29	39,03	19,74
ул. Школьная, д.6	Жилое здание	126,1	0,03951	86,3	62	1,5804	1	0,97	6,463	1	0	0	14,319	0	19,32	37,55	18,23
ул. Мичурина, д.41	Административное здание	124,6	0,065	84,1	60,3	2,6	1	0,95	8,713	1	0	0	11,727	0	16,73	37,75	21,02
ул. Школьная, д.7	Жилое здание	125,3	0,02825	87,2	62,8	1,13	1	0,98	5,371	1	0	0	15,34	0	20,34	38,86	18,52
ул. Школьная, д.8	Жилое здание	124,6	0,02744	86,6	62,3	1,0976	1	0,97	5,34	1	0	0	14,819	0	19,82	39,3	19,48
ул. Мичурина, д.39	Административное здание	123,7	0,089	84,7	60,9	3,56	1	0,96	9,783	1	0	0	13,838	0	18,84	39,7	20,87
Потребители тепловой энергии в п. Голубой Залив																	
с.н.т." Голубой залив", дом 37	Жилое здание	120	0,0155	116,4	64,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,85	73,34	47,5
с.н.т." Голубой залив", дом 37	Производственное здание	120	0,0086	114	62,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,85	73,35	47,5
ул. Софийская КНС	Производственное здание	122	0,013	134,1	75,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,52	71,18	45,66
Сиреневая, 16	Жилое здание	121	0,0082	130,5	72,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,3	72,07	46,77
с/о "Голубой залив", уч.№1	Жилое здание	121	0,0066	121,2	78,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,29	72,07	46,77
ул.Приморье, дом №1А	Административное здание	119	0,0151	129,5	67,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,24	74,04	48,8
ул.Приморье, дом №1А	Производственное здание	119	0,0272	128,8	82,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	23,8	73,32	49,51

ЖКХ "Морское", с/п Приморье, 1	Жилое здание	119	0,187	128	66	---	---	---	---	---	---	---	---	---	25,1	73,97	48,87
ИТПМ СО РАН им. Христиановича	Административное здание	120	0,2368	137,3	67	---	---	---	---	---	---	---	---	---	22,22	71,52	49,3
ООО "Синком" уч. №3	Жилое здание	119	0,0156	103,3	55,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	19,03	70,92	51,89
Морская, 1А ИТП №2	Административное здание	118	0,15	134,5	70,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	17,98	71,39	53,41
Морская, 1А ИТП №1	Административное здание	118	0,233	134,7	70,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	17,96	71,38	53,42
ОГУ "Морской залив"	Жилое здание	118	0,0923	130,9	73,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	18,34	71,57	53,23
ООО "Синком" уч. №4	Жилое здание	119	0,0012	87,7	46,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	19,05	70,92	51,88
Морская, 1А (приточная)	Административное здание	118	0	134,8	61,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	17,25	71,02	53,77

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

На каждом источнике централизованного теплоснабжения ведется статистика загрузки основного и вспомогательного оборудования.

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла на источнике ведется с помощью счетчиков, манометров и термометров.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Газовая котельная с. Ленинское была введена в эксплуатацию в 2010 году. Износ основных фондов котельной составляет 8%.

Данные по отказам оборудования на котельной № 35 КРК цех №2 отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации газовой котельной в с. Ленинское и тепловых сетей в п. Голубой Залив 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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, на территории Морского сельсовета отсутствуют.

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

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

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

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

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении с. Ленинское составляет 2,2364 км., соответственно в п. Голубой залив 2,593 км.

Основные годы заложения сетей 1970. Тепловые сети проложены подземным бесканальным и подземным канальным способами. Степень износа тепловых сетей – 80%.

Схема теплоснабжения в с. Ленинское независимая. Теплоноситель – вода с параметрами 90/65 °С. Схема теплоснабжения в п. Голубой Залив независимая.

Теплоноситель – вода с параметрами 150/70 °С.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении к обосновывающим материалам.

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

Тепловые сети с. Ленинское прокладывались с 1970 года. Тепловая изоляция выполнена матами минераловатными. Тепловые сети в п. Голубой Залив прокладывались в 1979 года. Тепловая изоляция выполнена матами минераловатными, на отдельных участках тепловая изоляция отсутствует. Параметры тепловых сетей представлены в следующей таблице.

Таблица 1.15 - Параметры тепловых сетей села Ленинское

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки
Участки тепловой сети в с. Ленинское						
Газовая котельная	УТ-1/1	20,6	0,15	0,15	Подземная канальная	Нет данных
УТ-1	УТ-2	235,8	0,125	0,125	Подземная канальная	—//—
УТ-1/1	УТ-1	51	0,15	0,15	Подземная канальная	—//—
УТ-1/1	Уз-1	253	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
Уз-1	Гараж	1	0,082	0,082	Подвальная	—//—
Уз-1	Диспетчерская	8	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-2	УТ-13	27	0,1	0,1	Подземная канальная	—//—
УТ-13	УТ-14	74	0,1	0,1	Подземная канальная	—//—
УТ-13	ул. 50 лет Октября, д.25	5	0,04	0,04	Подземная бесканальная	—//—
УТ-14	ул. 50 лет Октября, д.27	13	0,04	0,04	Подземная бесканальная	—//—
УТ-14	ул. 50 лет Октября, д.28	25	0,033	0,033	Подземная канальная	—//—
УТ-14	УТ-15	49	0,1	0,1	Подземная канальная	—//—
УТ-15	ул. 50 лет Октября, д.30	19	0,033	0,033	Подземная канальная	—//—
УТ-15	УТ-16	56	0,1	0,1	Подземная канальная	—//—
УТ-16	ул. Ленина, д.50	36	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-16	УТ-17	30	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-17	ул. 50 лет Октября, д.35	91	0,05	0,05	Подземная канальная	—//—
УТ-2	УТ-3	144	0,125	0,125	Подземная канальная	—//—
УТ-3	ул. Ленина, д.44	7	0,04	0,04	Подземная бесканальная	—//—
УТ-3	УТ-4	209	0,125	0,125	Подземная канальная	—//—
УТ-4	УТ-5	60	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-5	ул. Ленина, д.52	14	0,033	0,033	Подземная канальная	—//—
УТ-4	УТ-9	15	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-9	ул. Школьная, д.5	42	0,05	0,05	Подземная канальная	—//—
УТ-5	УТ-6	20	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-6	ул. Школьная, д.10	24	0,05	0,05	Подземная бесканальная	—//—
УТ-6	УТ-7	55	0,082	0,082	Подземная канальная	—//—
УТ-7	ул. Ленина, д.53	43	0,05	0,05	Подземная канальная	—//—
УТ-7	УТ-8	67	0,069	0,069	Подземная канальная	—//—
УТ-8	ул. Школьная, д.6	7	0,05	0,05	Подземная бесканальная	—//—
УТ-9	УТ-10	62	0,069	0,069	Подземная канальная	—//—
УТ-10	ул. Школьная, д.7	6	0,05	0,05	Подземная бесканальная	—//—
УТ-10	УТ-11	54	0,069	0,069	Подземная канальная	—//—
УТ-11	ул. Школьная, д.8	7	0,05	0,05	Подземная бесканальная	—//—
УТ-11	ул. Мичурина, д.39"	185	0,069	0,069	Подземная канальная	—//—

Участки тепловой сети в п. Голубой Залив						
ТК-72	Т.73	150,09	0,207	0,207	Надземная	1979
ТК-74	КНС	27,17	0,033	0,033	Подземная канальная	1979
Т.73	Т.73-1	114,77	0,05	0,05	Подземная канальная	1979
Т.73-1	жилое строение	10,3	0,05	0,05	Подземная канальная	1979
Т.73-1	хоз. блок	10,15	0,05	0,05	Подземная канальная	1979
Т.73	ТК-74	200,14	0,207	0,207	Надземная	1979
ТК-74	ТК-75	150,4	0,207	0,207	Надземная	1979
ТК-75	ТК-77 (Дш.общ=5.0мм)	130,43	0,2	0,2	Подземная канальная	1979
ТК-77 (Дш.общ=5.0мм)	ТК-77-1	8,55	0,05	0,05	Подземная канальная	
ТК-77-1	чжд Морозова.	10,14	0,05	0,05	Подземная канальная	
ТК-77-1	чжд Локтев	37,32	0,05	0,05	Подземная канальная	
ТК-77 (Дш.общ=5.0мм)	ТК-78	170,35	0,2	0,2	Подземная канальная	
ТК-78	Т.79	58,29	0,1	0,1	Подземная канальная	
Т.79	ОАО "15 ЦАРЗ", баня	12,38	0,05	0,05	Подземная канальная	
Т.79	ОАО "15 ЦАРЗ", хоз. блок	35,48	0,033	0,033	Подземная канальная	
ТК-78	ТК-80	170,38	0,2	0,2	Подземная канальная	
ТК-80	ТК-81	70,44	0,2	0,2	Подземная канальная	
ТК-81	ТК-81-1	25,42	0,1	0,1	Подземная канальная	
ТК-81-1	жилой дом	14,5	0,1	0,1	Подземная канальная	
ТК-75	смена диаметра	50,26	0,207	0,207	Подземная канальная	
смена диаметра	ТК-83	580,02	0,15	0,15	Надземная	
ТК-83	с/п "Алые паруса"	26,12	0,1	0,1	Подземная канальная	
ТК-83	ЦТП "Морской залив"	185,28	0,1	0,1	Подземная канальная	
ЦТП "Морской залив"	ЦТП "Морской залив"	10,26	0,1	0,1	Подземная канальная	
ТК-02	ТК ГБУ "Морской залив"	45,31	0,1	0,1	Подземная канальная	
ТК ГБУ "Морской залив"	ГБУ "Морской залив", ИТП № 2	12,41	0,1	0,1	Подвальная	
ТК ГБУ "Морской залив"	ГБУ "Морской залив", ИТП №1	12,9	0,1	0,1	Подвальная	
ТК-02	ж/д 13-ти квартирный	61,97	0,1	0,1	Подземная канальная	
ЦТП "Морской залив"	ТК "синком"	58	0,05	0,05	Подземная канальная	
ТК "синком"	и.ж.д. Титенко Н.А.	58	0,05	0,05	Подземная канальная	
ТК "синком"	с/аб. Асеева О.Н.	11,19	0,032	0,032	Подземная канальная	
ЦТП "Морской залив"	ТК-01	35	0,1	0,1	Подземная канальная	
ТК ГБУ "Морской залив"	ГБУ "Морской залив", приточная	11,86	0,05	0,05	Подвальная	
ТК-01	ТК-02	28	0,1	0,1	Подземная канальная	

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

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источника тепловой энергии;
- на трубопроводах в узлах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах и узлах вводов непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом и дисковые затворы. 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

Отключающая арматура на тепловых трассах располагаются в тепловых камерах.

Тепловая камера (ТК) - сооружения на трассе теплопроводов для установки оборудования, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. В камерах тепловых сетей расположены задвижки, сальниковые компенсаторы, дренажные и воздушные устройства, контрольно-измерительные приборы и др. оборудование. Кроме того, в них обычно устанавливают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также должны находиться в пределах ТК. Всем ТК, установленным по трассе тепловой сети, присваиваются эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование должно быть доступным для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и стенками камер тепловых сетей. Высоту ТК выбирают не менее 1,8—2 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. ТК строят из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в ТК выполняют из сборных железобетонных плит или монолитными. Для стока воды дно делается с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из ТК расположен под одним из стоков. Перекрытие может быть монолитным или из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия укладывают плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для ТК предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м² и не менее четырех при площади более 6 м². Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм, или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м). Распространены промышленные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных ТК со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра ТК могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен ТК при наличии высокого уровня грунтовых вод, несмотря на имеющийся попутный дренаж, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько

слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости, кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

Места установки камер изображены на схеме тепловых сетей.

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии.

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

График регулирования температуры представлен на рисунке 1.2, где красным цветом указана температура в подающем трубопроводе, синим цветом указана температура в обратном трубопроводе.

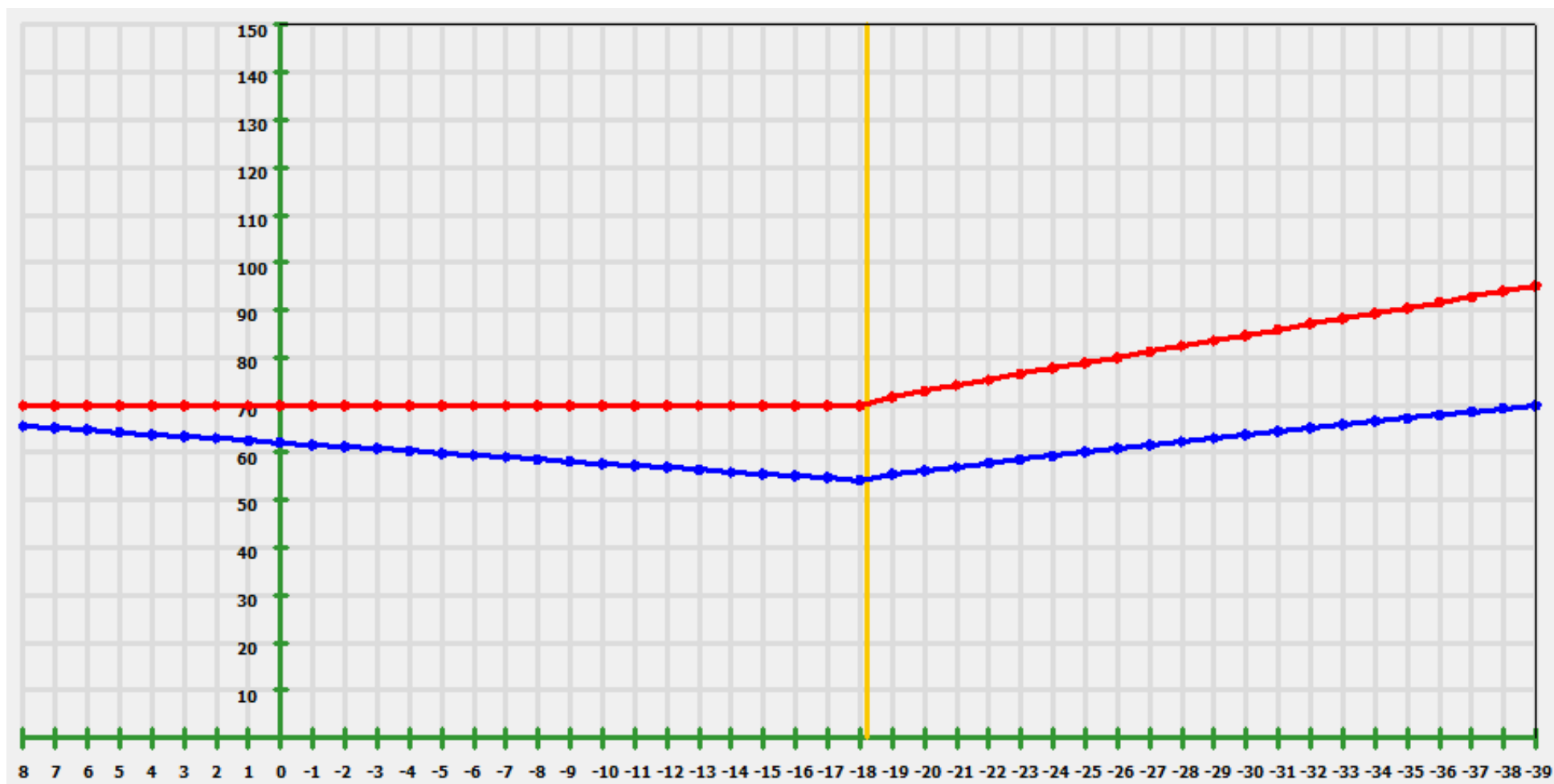


Рисунок 1.2 - График регулирования температуры от котельной с. Ленинское

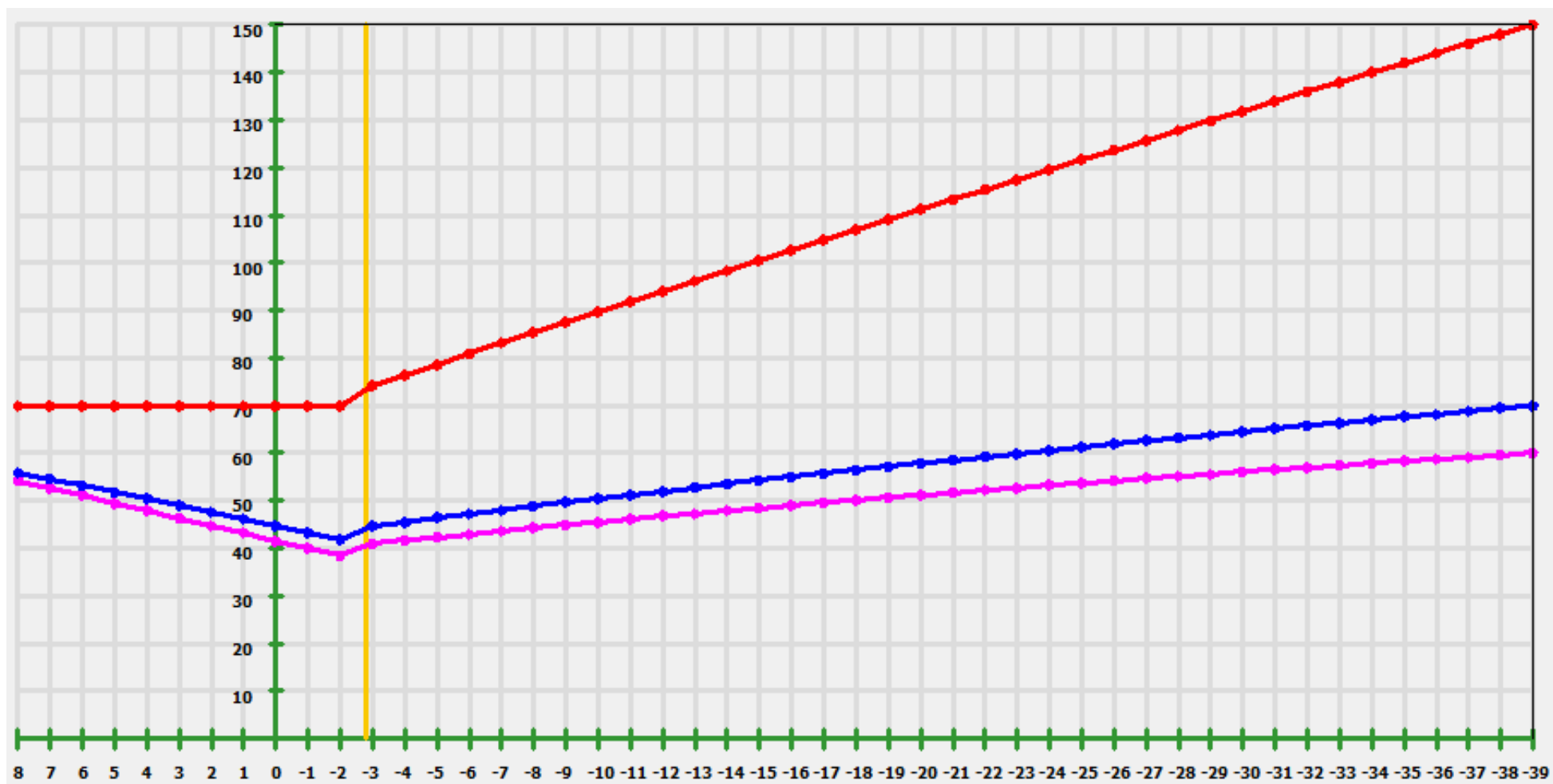


Рисунок 1.3 - График регулирования температуры от котельной №35 КРК (цех №2)

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

В с. Ленинское режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 90/65 °С.

В п. Голубой Залив режим регулирования отпуска тепла осуществляется также по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 150/70 °С.

Расчетная температура воздуха внутри отапливаемых помещений равна 21 °С. Расчетная максимальная температура наружного воздуха для отопления равна минус 39 °С:

- расчетная температура воды в подающей линии для отопительно-вентиляционной нагрузки составляет $T_1 = 90$ °С в с. Ленинское, и $T_1=150$ °С в п. Голубой Залив;

- расчетная температура воды в обратной линии для отопительно-вентиляционной нагрузки составляет $T_2 = 65$ °С в с. Ленинское, и $T_2=70$ °С в п. Голубой Залив.

Отопительный сезон составляет 230 суток.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлические расчеты выполнены для существующей системы теплоснабжения села Ленинское.

Для существующей системы теплоснабжения гидравлический расчет выглядит следующим образом:

Таблица 1.16 - Гидравлический расчет системы теплоснабжения с. Ленинское

Показатели	Ед. Изм.	Значения
Количество тепла, вырабатываемое на источнике	Гкал/ч	1,181
Расход тепла на систему отопления	Гкал/ч	0,738
Тепловые потери в подающем трубопроводе	Гкал/ч	0,11185
Тепловые потери в обратном трубопроводе	Гкал/ч	0,04760
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	Гкал/ч	0,003
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	Гкал/ч	0,002
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	Гкал/ч	0,003
Суммарный расход в подающем трубопроводе	т/ч	33,019
Суммарный расход в обратном трубопроводе	т/ч	32,893
Суммарный расход на подпитку	т/ч	0,126
Суммарный расход на систему отопления	т/ч	32,983
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	т/ч	0,036
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	т/ч	0,036
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	т/ч	0,053
Давление в подающем трубопроводе	М	38
Давление в обратном трубопроводе	М	10
Располагаемый напор	М	28
Температура в подающем трубопроводе	°С	90
Температура в обратном трубопроводе	°С	60,884

На рисунках ниже представлены пьезометрические графики от газовой котельной до конечных потребителей, при существующей системе теплоснабжения.

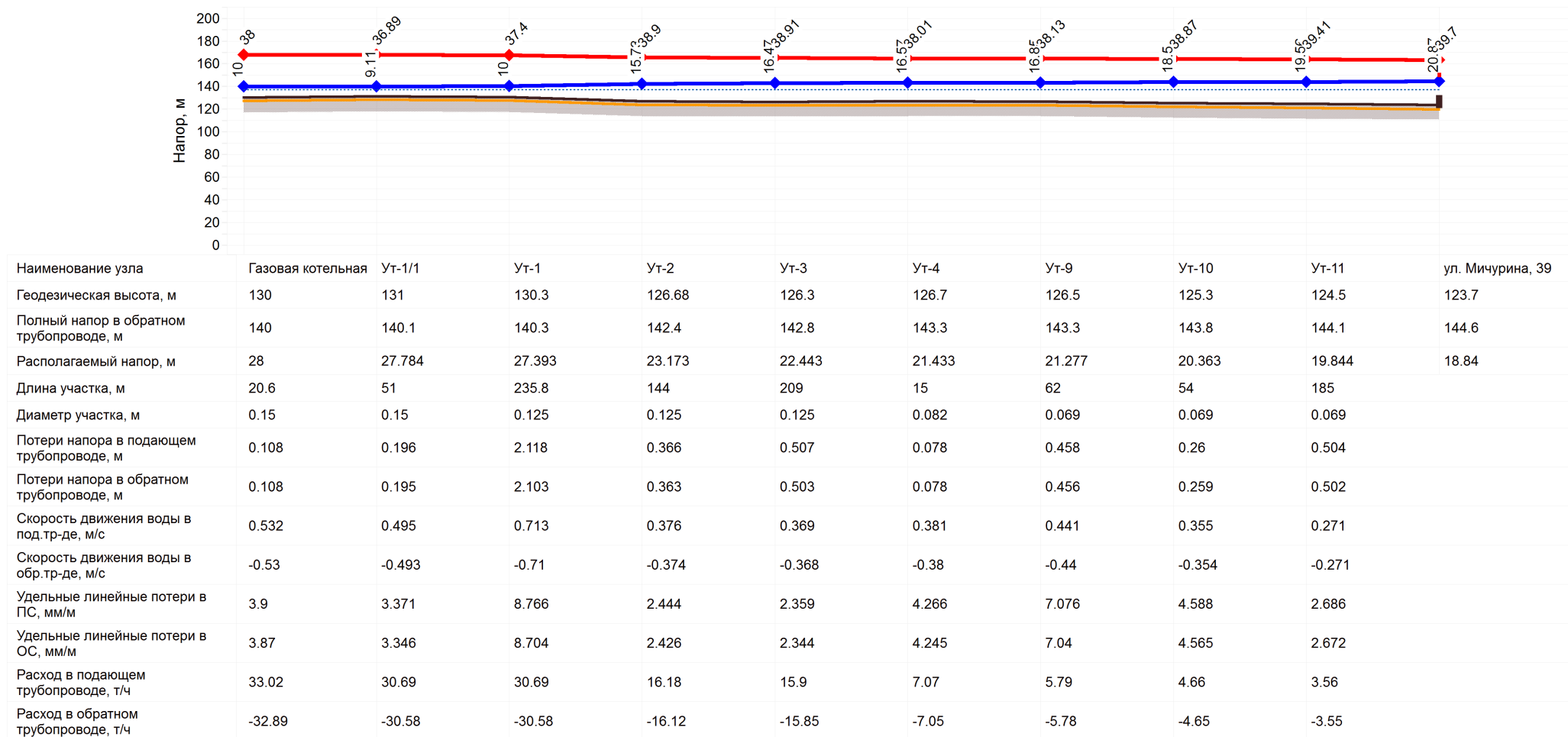
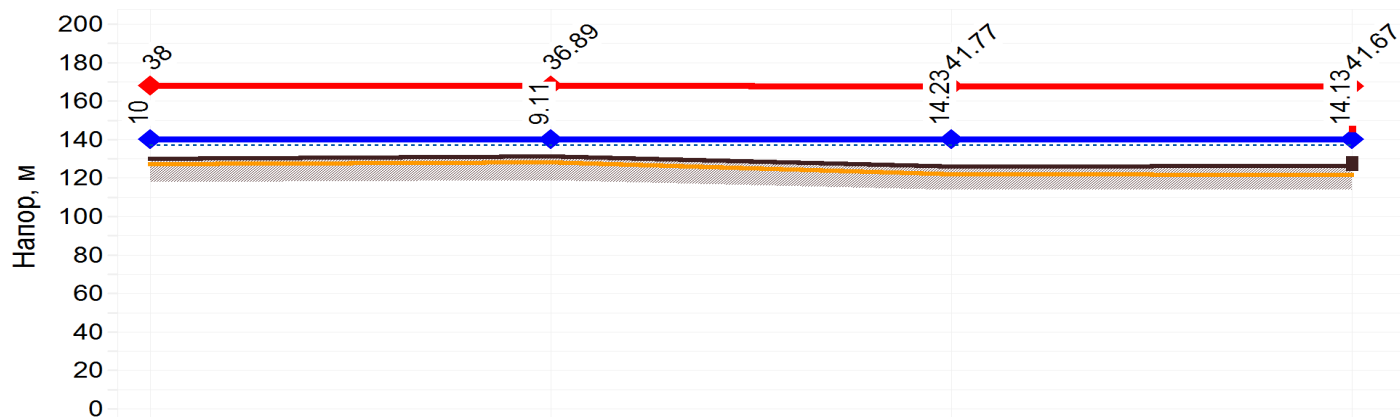


Рисунок 1.4 - Пьезометрический график от газовой котельной до административного здания по ул. Мичурина, 39



Наименование узла	Газовая котельная	УТ-1/1	Уз-1	Диспетчерская
Геодезическая высота, м	130	131	126	126.1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	140	140.1	140.2	140.2
Располагаемый напор, м	28	27.784	27.546	27.55
Длина участка, м	20.6	253	8	
Диаметр участка, м	0.15	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.108	0.119	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.108	0.118	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.532	0.125	0.022	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.53	-0.125	-0.022	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.9	0.466	0.015	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.87	0.462	0.015	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	33.02	2.32	0.4	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-32.89	-2.31	-0.399	

Рисунок 1.5 - Пьезометрический график от газовой котельной до здания диспетчерской



Рисунок 1.6 - Пьезометрический график от газовой котельной до административного здания по ул. 50 лет Октября, д.35 (почта)

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

Информация о количестве отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет отсутствует. В п. Голубой Залив статистика аварийности на объектах не ведётся.

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

Информация о количестве отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет отсутствует. Продолжительность устранения неизвестна.

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

Существует несколько способов проведения диагностики тепловых сетей, с помощью которых планируются капитальные и текущие ремонты.

Методы технической диагностики:

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательна с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся 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 в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, перекладок ТС.

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

Опыт планирования ремонтов, анализ состояния действующих сетей, опыт применения различных методов диагностики позволяет сделать следующие предложения для будущих нормативных документов по ТС.

1. Техническую диагностику на предприятиях тепловых сетей нужно внедрять системно одновременно с изменением системы планирования и проведения ремонтных работ и индивидуально в зависимости от особенностей конкретного предприятия.
2. Нормы эксплуатации необходимо разрабатывать отдельно для каждой теплоснабжающей организации на основании перевода всех данных в электронный вид и последующего анализа.
3. Проектирование новых сетей должно выполняться с прогнозом надежности и предусматривать встроенную систему диагностики с описанием технологии ее проведения и расчетом необходимых финансовых и трудовых затрат.
4. Для разработки нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию ТС, необходимо предварительно проводить достаточно глубокий анализ актуальных паспортных данных прокладок сети, условий их эксплуатации и данные мониторинга состояния за ряд лет.
5. Стратегия развития ЦТ должна быть нацелена на плановую замену сетей и устаревших конструкций на новые более надежные, с гарантированным сроком службы и встроенной автоматической системой выявления мест нарушения условий эксплуатации. Ремонт должен быть только планово-предупредительный.

Испытания тепловых сетей следует проводить в соответствии с СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 03-75-94, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей РД 34.03.201-97.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Нормы тепловых потерь представлены в таблицах ниже.

**НОРМЫ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ (ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА)
ТЕПЛОПРОВОДАМИ, СПРОЕКТИРОВАННЫМИ В ПЕРИОД
С 1959 Г. ПО 1989 Г. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

**Таблица 1.17 - Нормы тепловых потерь трубопроводов внутри помещений с расчетной температурой
воздуха $t = +21\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Условный диаметр, мм	Температура теплоносителя, $^{\circ}\text{C}$										
	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450
	Тепловые потери, ккал/ч										
25	12	20	28	35	43	58	74	90	105	120	136
40	13	22	31	40	49	65	84	102	119	136	154
50	14	23	32	43	53	70	90	108	127	145	165
65	15	26	37	49	58	78	99	120	141	162	183
80	16	27	39	52	62	82	105	126	149	170	193
100	22	34	45	57	68	90	113	137	160	182	205
125	27	40	53	65	76	101	126	152	176	201	226
150	31	45	60	72	84	112	140	166	192	220	247
175	35	50	66	80	93	124	153	182	212	242	273
200	38	52	70	85	100	132	165	196	227	260	290
250	42	59	78	95	111	146	183	218	253	289	323
300	45	65	85	104	122	160	200	240	278	317	355
350	50	70	92	112	131	175	218	260	300	344	385
400	53	75	98	120	140	190	235	280	322	370	415
450	60	83	109	133	155	205	253	303	349	400	448
500	66	90	120	145	170	220	270	325	375	430	480
600	82	110	140	170	195	253	310	370	425	485	540
700	95	125	160	190	220	280	340	405	470	530	590
800	110	145	180	220	250	315	380	445	515	580	645

**НОРМЫ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ (ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА)
ТЕПЛОПРОВОДАМИ, СПРОЕКТИРОВАННЫМИ В ПЕРИОД
С 1990 Г. ПО 1997 Г. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.**

Таблица 1.18 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяной тепловой сети при бесканальной прокладке

Условный диаметр, мм	Нормы плотности теплового потока, ккал/чм							
	продолжительность эксплуатации до 5000 ч/год включительно				продолжительность эксплуатации более 5000 ч/год			
	Трубопровод							
	подающ ий	обратны й	подающ ий	обратны й	Подающ ий	обратны й	подающ ий	обратны й
	Температура теплоносителя, °С							
	65	50	90	50	65	50	90	50
	25	31	23	41	22	28	22	38
50	38	29	52	28	34	27	46	25
65	43	33	58	31	39	29	52	28
80	44	34	59	32	40	30	52	29
100	47	36	64	34	42	33	56	30
125	52	40	70	38	46	35	62	34
150	59	45	78	42	52	40	69	37
200	66	51	87	46	57	43	77	41
250	71	54	95	51	62	47	83	44
300	78	59	105	55	68	51	90	48
350	87	65	114	59	74	56	97	52
400	93	69	120	63	78	58	104	54
450	100	74	130	67	83	62	111	58
500	106	78	140	71	90	67	119	62
600	120	89	160	81	101	75	134	69
700	134	96	175	86	108	80	146	74
800	145	105	194	94	120	88	160	80

Таблица 1.19 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах

Условный диаметр, мм	Нормы плотности теплового потока, ккал/ч											
	продолжительность эксплуатации до 5000 ч/год включительно						продолжительность эксплуатации более 5000 ч/год					
	Трубопровод											
	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный
	Температура теплоносителя, °С											
	65	50	90	50	110	50	65	50	90	50	110	50
25	15	10	22	9	27	9	14	9	20	9	24	8
30	16	11	23	10	28	9	15	10	21	9	26	9
40	18	12	25	11	31	10	15	11	22	10	28	9
50	19	13	28	12	34	11	17	12	24	11	30	10
65	23	16	33	14	40	12	20	14	29	13	34	11
80	25	17	35	15	44	13	22	15	31	14	38	12
100	28	19	40	16	49	15	24	16	35	15	41	13
125	29	20	42	17	52	15	27	18	36	15	43	14
150	33	22	46	19	56	16	28	19	38	16	47	15
200	41	27	57	22	71	20	34	23	46	19	58	18
250	46	30	65	25	80	22	39	26	55	22	66	20
300	53	34	75	28	89	24	43	28	60	24	72	22
350	58	38	80	29	101	25	47	32	65	26	81	22
400	65	40	94	32	106	26	50	33	71	28	87	24
450	66	42	96	34	116	28	58	37	80	31	92	25
500	76	46	108	37	144	28	58	38	84	33	101	28
600	84	50	120	39	147	30	68	43	94	35	114	29
700	92	54	140	40	159	33	77	47	108	37	130	32
800	112	62	156	41	183	36	86	52	120	39	140	34

**НОРМЫ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ (ПЛОТНОСТИ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА)
ТЕПЛОПРОВОДАМИ, СПРОЕКТИРОВАННЫМИ В ПЕРИОД
С 1998 Г. ПО 2003 Г. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.**

Таблица 1.20 - Нормы тепловых потерь трубопроводов, проложенных в непроходных каналах и бесканально

Условный диаметр, мм	Нормы плотности теплового потока, ккал/ч											
	Продолжительность эксплуатации до 5000 ч/год включительно						Продолжительность эксплуатации более 5000 ч/год					
	Трубопровод											
	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный
	Температура теплоносителя, °С											
	65	50	90	50	110	50	65	50	90	50	110	50
25	13	9	19	9	22	9	12	8	17	8	21	7
30	14	9	20	9	24	9	13	9	17	9	22	8
40	15	10	22	10	27	9	14	9	19	9	23	9
50	16	11	24	11	29	10	15	10	21	10	26	9
65	20	14	28	12	34	11	17	11	25	11	29	10
80	22	15	30	13	37	12	18	12	27	12	32	11
100	24	16	34	14	41	14	21	14	30	13	35	12
125	25	17	36	15	45	15	22	15	33	14	37	13
150	28	20	40	16	47	16	23	16	36	15	40	14
200	35	22	47	19	61	17	28	20	42	16	50	15
250	40	26	56	22	68	18	33	22	46	18	57	17
300	46	29	64	23	76	21	37	24	52	21	61	18
350	50	32	68	25	84	22	40	27	55	22	69	19
400	56	34	75	28	90	22	43	28	60	24	74	21
450	60	36	82	28	99	23	46	31	68	27	78	22
500	65	40	92	31	112	24	50	32	72	28	86	23
600	71	42	102	33	125	26	58	36	80	30	96	27
700	78	46	120	35	135	28	65	40	92	32	110	27
800	91	52	129	39	156	31	73	44	102	33	120	29

**НОРМЫ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ (ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА)
ТЕПЛОПРОВОДАМИ, СПРОЕКТИРОВАННЫМИ В ПЕРИОД С 2004 г.**

**Таблица 1.21 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяных тепловых сетей
при канальной прокладке**

Условный диаметр, мм	Нормы плотности теплового потока, ккал/ч					
	Продолжительность эксплуатации до 5000 ч/год включительно			Продолжительность эксплуатации более 5000 ч/год		
	Температура теплоносителя, °С					
65/50	90/50	110/50	65/50	90/50	110/50	
25	18	22	27	16	21	24
32	21	25	28	18	22	26
40	22	27	30	19	24	28
50	25	29	34	22	26	30
65	28	34	39	25	30	34
80	30	36	41	27	32	37
100	34	40	46	29	34	40
125	38	46	52	34	40	45
150	42	51	57	36	43	49
200	52	61	70	45	52	60
250	61	71	81	52	61	69
300	70	81	90	58	68	77
350	77	90	101	65	76	85
400	84	99	110	70	83	93
450	92	108	120	77	89	101
500	101	118	131	83	97	109
600	115	134	150	95	111	125
700	130	151	167	106	124	138
800	144	168	186	118	138	152

**Таблица 1.22 - Нормы тепловых потерь трубопроводов водяных тепловых сетей,
проложенных бесканально**

Условный диаметр, мм	Нормы плотности теплового потока, ккал/ч					
	Продолжительность эксплуатации до 5000 ч/год включительно			Продолжительность эксплуатации более 5000 ч/год		
	Температура теплоносителя, °С					
	65/50	90/50	110/50	65/50	90/50	110/50
25	26	30	34	23	28	31
32	28	33	37	25	30	34
40	30	35	40	27	32	36
50	34	40	46	30	35	40
65	40	47	52	35	42	46
80	44	52	57	39	45	51
100	49	58	64	42	50	57
125	56	65	72	48	57	63
150	64	74	81	54	63	71
200	80	92	101	66	80	86
250	95	108	119	79	91	101
300	108	124	135	90	104	114
350	120	139	152	101	116	127
400	134	152	167	112	127	140
450	148	169	183	122	139	152
500	163	184	200	134	151	167
600	188	214	231	154	176	192
700	212	249	260	173	197	214
800	239	268	293	194	221	240

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

Фактические потери в тепловых сетях равны 15 % от количества тепловой нагрузки на отопление.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей в с. Ленинское и п. Голубой Залив отсутствуют.

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

Теплотребляющие системы присоединяют к сетям в тепловых пунктах, используя две схемы:

- зависимую, когда вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов;
- независимую, когда вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Существует несколько принципиальных схем присоединения систем отопления к водяной тепловой сети.

Зависимое (непосредственное) присоединение системы отопления без смешения. По данной схеме присоединяют системы водяного отопления зданий, в которых температура поверхности отопительных приборов не ограничена и соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. При этой схеме используют наиболее простое и дешевое оборудование теплового пункта. Кроме того, благодаря максимальному использованию температурного перепада сетевой воды в отопительных приборах снижается расход воды на тепловом пункте и сокращается стоимость тепловой сети за счет уменьшения диаметров теплопроводов. Однако в этой схеме давление сетевой воды передается на отопительные приборы. Данная схема приемлема, если давление в сети не превышает допустимого давления отопительных приборов по механической прочности (0,6—0,9 МПа для чугунных радиаторов и 1,0 МПа для стальных конвекторов).

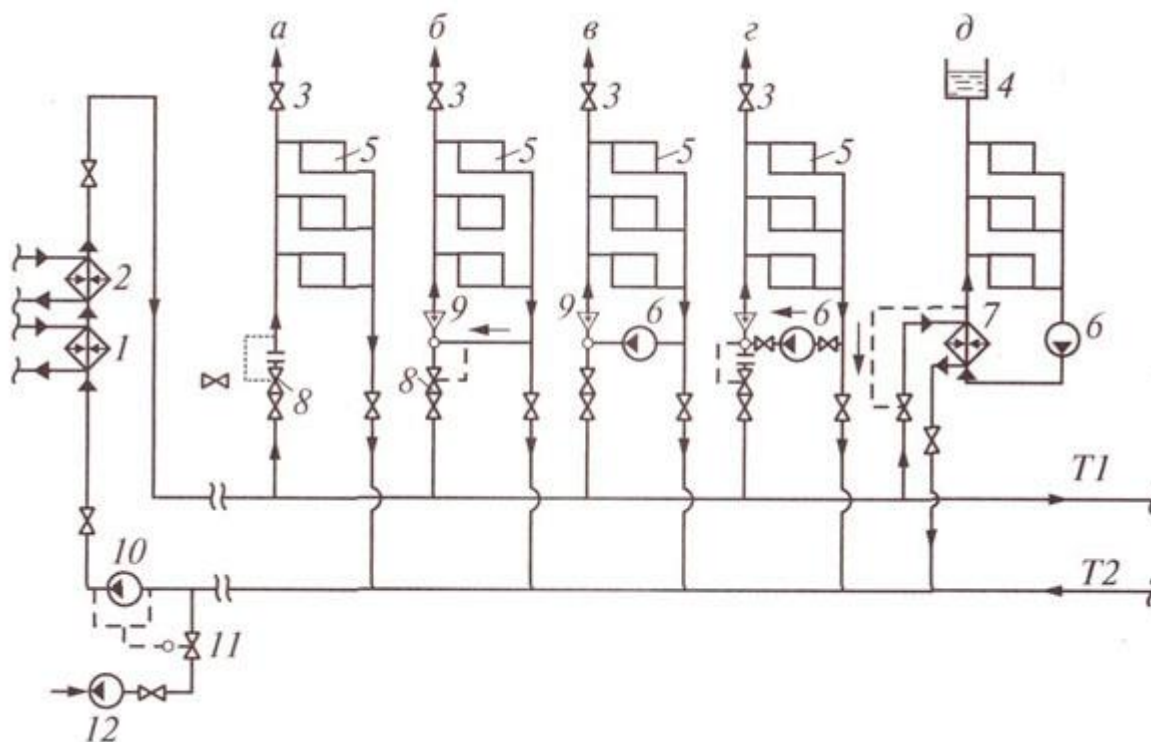


Рисунок 1.7 - Виды присоединения потребителей к тепловой сети

$T1$, $T2$ — подающая и обратная линии тепловой сети; 1 — теплофикационный подогреватель; 2 — пиковый котел; 3 — воздушный кран; 4 — расширительный бак; 5 — отопительный прибор; 6 — насос; 7 — водоподогреватель; 8 — регулятор расхода; 9 — элеватор; 10 — сетевой насос; 11 — регулятор подпитки; 12 — подпиточный насос.

Непосредственное присоединение с водоструйным элеватором для подмешивания охлажденной воды применяется для жилых и общественных зданий до 12 этажей. Данная

схема основана на использовании элеватора, который не требует постоянного обслуживания. Сетевая вода из подающего теплопровода поступает после регулятора расхода 8 через патрубок в элеватор 9, куда через перемычку подсасывается часть охлажденной воды, возвращающейся из системы отопления в обратный теплопровод сети. Смешанная вода требуемой температуры подается элеватором в систему отопления. Для нормальной работы элеватора требуется разность давлений в подающем и обратном трубопроводах 0,08-0,15 МПа. Недостатком схемы подключения является прекращение независимой циркуляции воды от тепловой сети в системе отопления и замораживание ее при аварийном отключении от тепловой сети.

Зависимое присоединение при совместной установке элеватора и насоса на перемычке для подмешивания охлажденной воды применяется для жилых и общественных зданий до 12 этажей. Такое присоединение позволяет надежно осуществлять циркуляцию воды в системе отопления при аварийном отключении от тепловой сети. Однако при этой схеме появляются затраты на насос и дополнительный расход электроэнергии на его привод, а также шум.

Зависимое присоединение с установкой насоса на перемычке для подмешивания охлажденной воды применяется вместо элеваторной схемы, а также в тех случаях, когда разность давлений в подающем и обратном трубопроводах недостаточна для работы элеватора (менее 0,08—0,15 МПа).

Присоединение по независимой схеме с помощью теплообменного аппарата. При данной схеме давление в местной системе отопления не зависит от давления в тепловой сети, поэтому схема применяется при необходимости гидравлически изолировать местную систему отопления от тепловой сети, а также в связи с увеличением тепловой нагрузки, радиуса действия тепловых сетей, строительством зданий выше 12 этажей, для которых давления воды в сетях недостаточно. Независимая схема наиболее приемлема для заполнения отопительных приборов в верхних этажах. При этом местная система отопления оборудуется расширительным баком, создающим собственное независимое от тепловой сети гидростатическое давление.

Котельная села Ленинское работает по независимой схеме, потребители тепловой энергии присоединены к системе отопления непосредственно.

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

Потребители тепловой энергии села Ленинское приборами учета не оснащены. Планов по установке приборов учета нет.

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

Данные по работе диспетчерских служб отсутствуют.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматизация центральных тепловых пунктов и насосных станций отсутствует, в связи с их отсутствием на территории села.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления, автоматическая с применением линий перепуска.

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории Морского сельсовета отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Морского сельсовета отсутствуют.

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

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

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

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

На территории села Ленинское функционирует одна газовая котельная, находящаяся в муниципальной собственности.

В поселке Голубой Залив теплоснабжение осуществляется от котельной ЛК № 35 КРК цех №2.

Зоны действия функционирующих котельных и схемы присоединенных к ней тепловых сетей представлены на следующих рисунках.

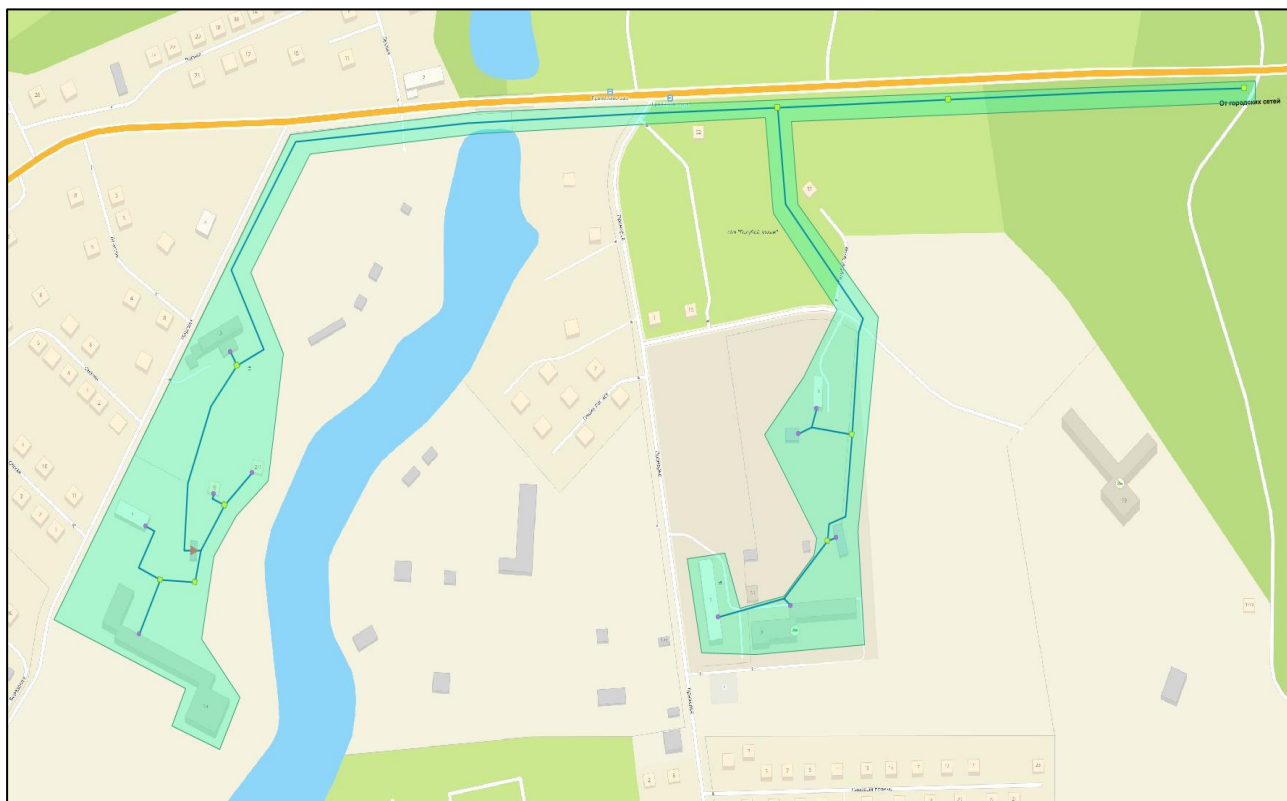


Рисунок 1.8 – Зона централизованного теплоснабжения в п. Голубой залив от котельной ЛК № 35 КРК (цех №2)

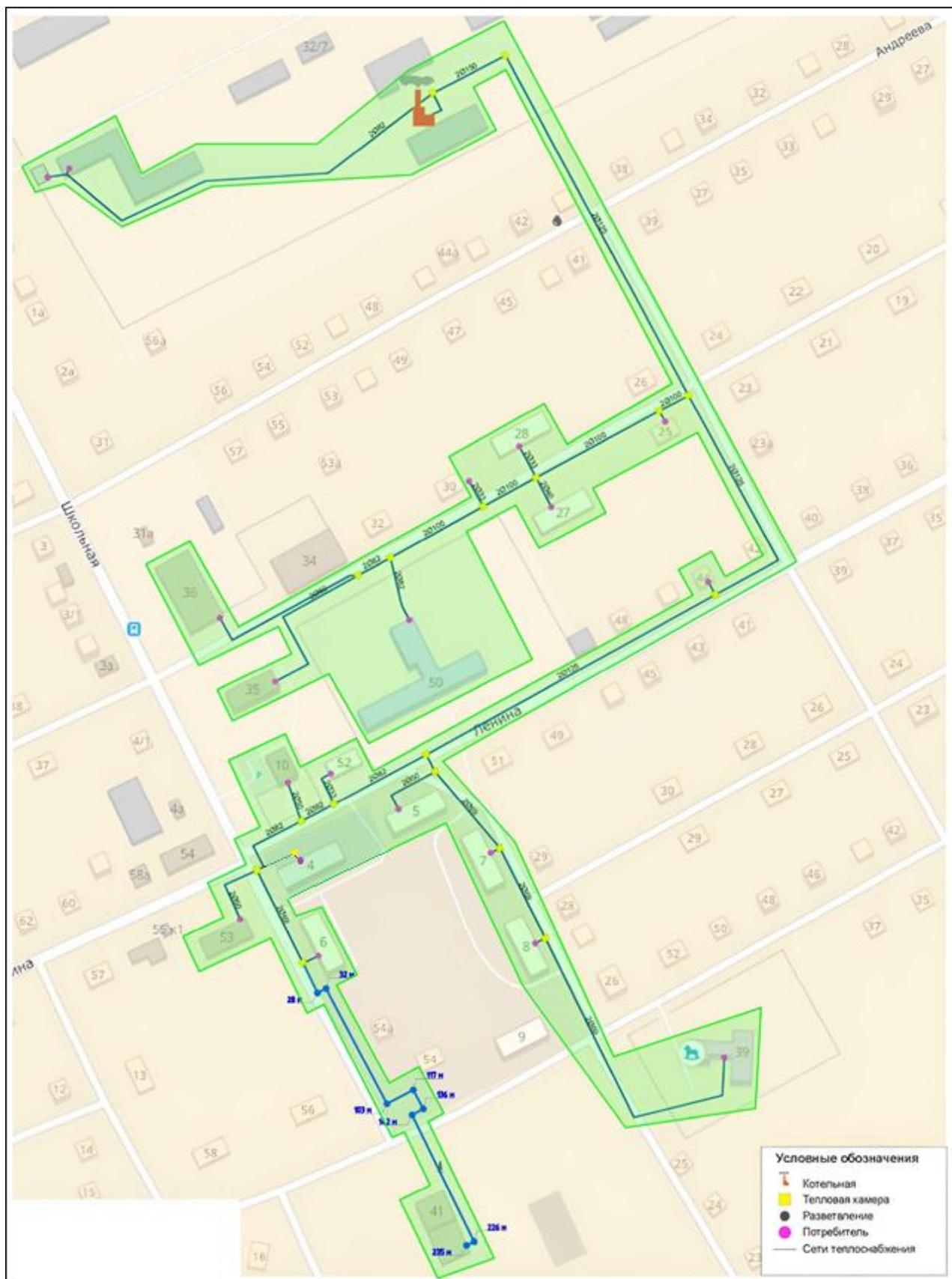


Рисунок 1.9 – Зона действия газовой котельной с. Ленинское

Ниже, на рисунках представлены зоны действия индивидуального теплоснабжения.

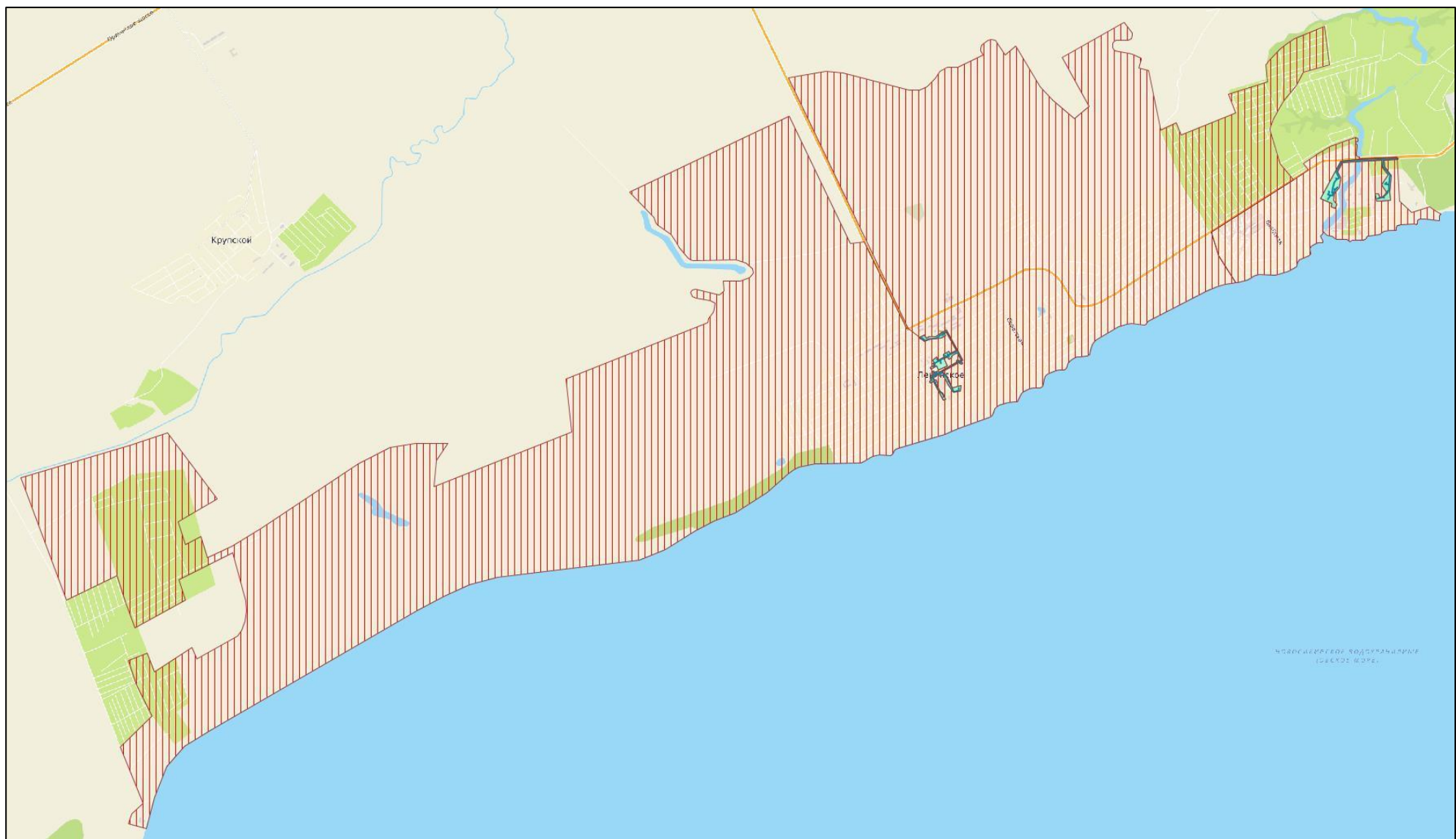


Рисунок 1.10 – Границы зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории Морского сельсовета

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Котельная с. Ленинское и котельная ЛК № 35 КРК, осуществляют производство тепловой энергии и обеспечение теплом непосредственно потребителей. Суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия котельной с. Ленинское составляет 0,738 Гкал/ч., нагрузка потребителей, расположенных в п. Голубой залив составляет 1,0101 Гкал/ч.

За расчетный элемент территориального деления принята зона действия центрального источника теплоснабжения.

В таблице 1.26 приведены тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, подключенных к газовой котельной. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления составляет минус 39 °С.

Таблица 1.23 - Потребление тепловой энергии абонентами котельной

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
Потребители тепловой энергии в с. Ленинское			
1	Гараж	Производственное здание	0,048
2	Диспетчерская	Административное здание	0,01
3	ул. 50 лет Октября, д.25	Жилое здание	0,0029
4	ул. 50 лет Октября, д.27	Жилое здание	0,0139
5	ул. 50 лет Октября, д.28	Жилое здание	0,0196
6	ул. 50 лет Октября, д.30	Жилое здание	0,003
7	ул. Ленина, д.50	Административное здание	0,254
8	ул. 50 лет Октября, д.35	Административное здание	0,052
9	ул. Ленина, д.44	Жилое здание	0,0024
10	ул. Ленина, д.52	Жилое здание	0,01167
11	ул. Школьная, д.5	Жилое здание	0,03199
12	ул. Школьная, д.10	Административное здание	0,044
13	ул. Ленина, д.53	Административное здание	0,0603
14	ул. Школьная, д.4	Жилое здание	н/д
15	ул. Школьная, д.6	Жилое здание	0,03951
16	ул. Школьная, д.7	Жилое здание	0,02825
17	ул. Школьная, д.8	Жилое здание	0,02744
18	ул. Мичурина, д.39	Административное здание	0,089
19	ул. 50 лет Октября, д.36	Административное здание	н/д
Итого:			0,738
Потребители тепловой энергии в п. Голубой Залив			
1	с.н.т." Голубой залив", дом 37	Жилое здание	0,0155
2	с.н.т." Голубой залив", дом 37	Производственное здание	0,0086
3	ул. Софийская КНС	Производственное здание	0,013
4	Сиреневая, 16	Жилое здание	0,0082
5	с/о "Голубой залив", уч.№1	Жилое здание	0,0066
6	ул.Приморье, дом №1А	Административное здание	0,0151
7	ул.Приморье, дом №1А	Производственное здание	0,0272
8	ЖКХ "Морское", с/п Приморье, 1	Жилое здание	0,187
9	ИТПМ СО РАН им. Христиановича	Административное здание	0,2368
10	ООО "Синком" уч. №3	Жилое здание	0,0156
11	Морская, 1А ИТП №2	Административное здание	0,15
12	Морская, 1А	Административное здание	0,233

	ИТП №1		
13	ОГУ "Морской залив"	Жилое здание	0,0923
14	ООО "Синком" уч. №4	Жилое здание	0,0012
15	Морская, 1А (приточная)	Административное здание	0
Итого:			1,0101

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Котельная с. Ленинское» и котельная ЛК № 35 КРК, осуществляют производство тепловой энергии и обеспечение теплом непосредственно потребителей. Суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия котельной с. Ленинское составляет 0,738 Гкал/ч., нагрузка потребителей, расположенных в п. Голубой Залив составляет 2,037 Гкал/ч.

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

Случаев и условий применения на территории Морского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Значения потребления тепловой энергии представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.24 - Производственные показатели теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединяемая нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент использования установленной мощности, %	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход на с/нужды, тыс. Гкал	% от выработки, %	Отпуск, тыс. Гкал	Потери, тыс. Гкал	% от отпуска, %	Полезный отпуск, тыс. Гкал
Газовая котельная	2,3	0,738	32	2,466	0,026	1,05	2,440	0,341	13,98	2,099

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области утверждены приказом департамента по тарифам Новосибирской области от 15 июня 2016 г. N 85-ТЭ (в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 07.07.2016 № 134) с изменениями от 12 июля 2022 года (приказ №140-ТЭ от 12.07.2022 года).

Таблица 1.25 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях

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
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	0,0192	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

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

Котельная с. Ленинское» и котельная ЛК № 35 КРК, осуществляют производство тепловой энергии и обеспечение теплом непосредственно потребителей. Суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия котельной с. Ленинское составляет 0,82457 Гкал/ч., нагрузка потребителей, расположенных в п. Голубой залив составляет 2,037 Гкал/ч. Информация по договорной нагрузке, отсутствует.

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

За период, предшествующий актуализации изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии не возникало.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Балансы мощностей газовой котельной представлены в следующей таблице.

Таблица 1.26 - Балансы мощностей котельной с. Ленинское

№ п/п	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч
1	2,3	2,3	0,059	2,241	0,384	0,738	1,119

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

Резерв тепловой мощности газовой котельной села Ленинское указан в таблице ниже.

Таблица 1.27 - Баланс мощностей котельных

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Количество тепла вырабатываемого на источнике, Гкал/ч	Резерв тепла, Гкал/ч
с. Ленинское	2,3	1,181	1,119
Котельная №35 КРК цех2	107,25	75,7	31,55

Как видно из таблицы дефицит тепловой мощности на источниках тепловой энергии села отсутствует.

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

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения населенного пункта проводится эксплуатирующей организацией в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 г. № 115. Ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона.

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

Дефицит тепловой энергии - технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки. Дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии теплоснабжения не наблюдается. Для того, чтобы дефициты тепловой энергии не возникали на тепловых источниках, необходимо вовремя проводить планово-предупредительные и капитальные ремонты основного и вспомогательного оборудования котельных, а также преждевременную замену тепловых сетей.

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

На территории населенного пункта на источнике централизованного теплоснабжения наблюдается резерв тепловой мощности 49%. Расширение или перераспределение зон действия источников теплоснабжения не наблюдается, поскольку стоимость 1 Гкал выше в сравнении со стоимостью эксплуатации зданий на индивидуальных источниках теплоснабжения.

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

Произведен перерасчет балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки по системе теплоснабжения с. Ленинское.

1.7 Балансы теплоносителя

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

Балансы производительности водоподготовительных установок и потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей котельных села представлены в таблице ниже:

Таблица 1.28 - Балансы производительности водоподготовительных установок

Источник тепловой энергии	Количество тепла, вырабатываемое на источнике	Расход тепла на систему отопления	Суммарный расход в подающем трубопроводе	Суммарный расход в обратном трубопроводе	Суммарный расход на подпитку	Суммарный расход на систему отопления	Расход воды на утечки из подающего трубопровода	Расход воды на утечки из обратного трубопровода	Расход воды на утечки из систем теплопотребления
Ед. Изм.	Гкал/ч	Гкал/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч
Газовая котельная С. Ленинское	1,181	0,738	33,019	32,893	0,126	32,983	0,036	0,036	0,053

Основные показатели трубопроводов источников тепловой энергии села Ленинское представлены в таблице ниже:

Таблица 1.29 - Характеристики трубопровода от котельных

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
От газовой котельной расположенной в с. Ленинское															
Газовая котельная	УТ-1/1	20,6	0,15	0,15	Подземная канальная	33,0191	-32,8933	0,108	0,108	3,9	3,87	0,001	0,001	1263,35	541,36
УТ-1	УТ-2	235,8	0,125	0,125	Подземная канальная	30,6927	-30,5835	2,118	2,103	8,766	8,704	0,007	0,007	13381,42	5727,03
УТ-1/1	УТ-1	51	0,15	0,15	Подземная канальная	30,6949	-30,5813	0,196	0,195	3,371	3,346	0,002	0,002	3127,35	1341,29
УТ-1/1	Уз-1	253	0,082	0,082	Подземная канальная	2,3234	-2,3129	0,119	0,118	0,466	0,462	0,003	0,003	12567	5216,61
Уз-1	Гараж	1	0,082	0,082	Подвальная	1,92	-1,9169	0,001	0,001	0,319	0,318	0	0	30,06	20,7
Уз-1	Диспетчерская	8	0,082	0,082	Подземная канальная	0,4001	-0,3993	0	0	0,015	0,015	0	0	384,91	163,57
УТ-2	УТ-13	27	0,1	0,1	Подземная канальная	14,5014	-14,4672	0,198	0,197	6,322	6,292	0,001	0,001	1464,93	632,19
УТ-13	УТ-14	74	0,1	0,1	Подземная канальная	14,3849	-14,3519	0,487	0,485	6,221	6,192	0,001	0,001	4042,96	1731,36
УТ-13	ул. 50 лет Октября, д.25	5	0,04	0,04	Подземная бесканальная	0,116	-0,1158	0	0	0,03	0,03	0	0	399,03	166,97
УТ-14	ул. 50 лет Октября, д.27	13	0,04	0,04	Подземная бесканальная	0,556	-0,5551	0,017	0,017	1,156	1,152	0	0	1036,7	439,63
УТ-14	ул. 50 лет Октября, д.28	25	0,033	0,033	Подземная канальная	0,7841	-0,7827	0,163	0,163	6,256	6,235	0	0	856,47	365,92
УТ-14	УТ-15	49	0,1	0,1	Подземная канальная	13,0434	-13,0156	0,273	0,272	5,117	5,095	0,001	0,001	2675,07	1145,94
УТ-15	ул. 50 лет Октября, д.30	19	0,033	0,033	Подземная канальная	0,12	-0,1198	0,002	0,002	0,09	0,09	0	0	650,63	265,98
УТ-15	УТ-16	56	0,1	0,1	Подземная канальная	12,9224	-12,8967	0,303	0,302	5,022	5,003	0,001	0,001	3055,88	1309,05
УТ-16	ул. Ленина, д.50	36	0,082	0,082	Подземная канальная	10,1605	-10,1432	0,346	0,345	8,795	8,765	0	0	1796,65	771,79

УТ-16	УТ-17	30	0,082	0,082	Подземная канальная	2,7609	-2,7547	0,022	0,022	0,656	0,653	0	0	1497,21	633,74
УТ-17	ул. 50 лет Октября, д.35	91	0,05	0,05	Подземная канальная	2,0804	-2,0762	0,461	0,459	4,967	4,946	0	0	3612,32	1539,49
УТ-2	УТ-3	144	0,125	0,125	Подземная канальная	16,1842	-16,1234	0,366	0,363	2,444	2,426	0,004	0,004	8160,91	3469,09
УТ-3	ул. Ленина, д.44	7	0,04	0,04	Подземная бесканальная	0,096	-0,0958	0	0	0,017	0,017	0	0	550,29	227,58
УТ-3	УТ-4	209	0,125	0,125	Подземная канальная	15,8994	-15,8478	0,507	0,503	2,359	2,344	0,006	0,006	11748,88	5024,08
УТ-4	УТ-5	60	0,082	0,082	Подземная канальная	8,8227	-8,8014	0,421	0,419	6,636	6,604	0,001	0,001	2948,14	1262,24
УТ-5	ул. Ленина, д.52	14	0,033	0,033	Подземная канальная	0,4668	-0,466	0,034	0,034	2,23	2,223	0	0	471,35	202,72
УТ-4	УТ-9	15	0,082	0,082	Подземная канальная	7,0704	-7,0526	0,078	0,078	4,266	4,245	0	0	737,03	315,71
УТ-9	ул. Школьная, д.5	42	0,05	0,05	Подземная канальная	1,2798	-1,2773	0,083	0,082	1,888	1,881	0	0	1661,17	713,7
УТ-5	УТ-6	20	0,082	0,082	Подземная канальная	8,3551	-8,3362	0,139	0,139	5,952	5,925	0	0	981,79	420,43
УТ-6	ул. Школьная, д.10	24	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,7601	-1,757	0,092	0,092	3,56	3,547	0	0	1879,47	807,57
УТ-6	УТ-7	55	0,082	0,082	Подземная канальная	6,5948	-6,5794	0,217	0,216	3,713	3,696	0,001	0,001	2697,92	1152,88
УТ-7	ул. Ленина, д.53	43	0,05	0,05	Подземная канальная	2,4122	-2,4079	0,299	0,298	6,67	6,647	0	0	1693,76	729,55
УТ-7	УТ-8	67	0,069	0,069	Подземная канальная	4,1819	-4,1722	0,258	0,257	3,698	3,681	0,001	0,001	3016,13	1284,21
УТ-8	ул. Школьная, д.6	7	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,5804	-1,5778	0,025	0,025	2,873	2,863	0	0	543,08	234,61
УТ-9	УТ-10	62	0,069	0,069	Подземная канальная	5,7904	-5,7755	0,458	0,456	7,076	7,04	0,001	0,001	2802,51	1197,46
УТ-10	ул. Школьная, д.7	6	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,13	-1,1281	0,012	0,011	1,474	1,469	0	0	469,05	202,91
УТ-10	УТ-11	54	0,069	0,069	Подземная канальная	4,6598	-4,6479	0,26	0,259	4,588	4,565	0	0	2433,67	1038,54
УТ-11	ул. Школьная, д.8	7	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,0976	-1,0958	0,012	0,012	1,391	1,387	0	0	544,92	235,34
УТ-11	ул. Мичурина, д.39	185	0,069	0,069	Подземная канальная	3,5617	-3,5526	0,504	0,502	2,686	2,672	0,002	0,002	8302,34	3521,53

Трубопроводы проложенные в п. Голубой Залив															
TK-72	T.73	150,09	0,207	0,207	Надземная	30,2445	-29,9019	0,125	0,123	0,759	0,742	0,012	0,012	26172,2	15939,95
TK-74	КНС	27,17	0,033	0,033	Подземная канальная	0,2113	-0,2104	0,027	0,027	0,874	0,866	0	0	1821,01	796,3
T.73	T.73-1	114,77	0,05	0,05	Подземная канальная	0,3923	-0,3894	0,035	0,034	0,296	0,292	0,001	0,001	9617,29	3610,34
T.73-1	жилое строение	10,3	0,05	0,05	Подземная канальная	0,2519	-0,2508	0,002	0,002	0,122	0,121	0	0	756,02	322,37
T.73-1	хоз. блок	10,15	0,05	0,05	Подземная канальная	0,1398	-0,1391	0,001	0,001	0,038	0,037	0	0	745,01	310,67
T.73	TK-74	200,14	0,207	0,207	Надземная	29,8399	-29,5248	0,175	0,171	0,739	0,723	0,016	0,016	34735,39	21433,78
TK-74	TK-75	150,4	0,207	0,207	Надземная	29,6122	-29,3308	0,127	0,124	0,727	0,714	0,012	0,012	25936,58	16184,46
TK-75	TK-77	130,43	0,2	0,2	Подземная канальная	7,6001	-7,4901	0,009	0,009	0,058	0,056	0,01	0,01	20932	8893,23
TK-77	TK-77-1	8,55	0,05	0,05	Подземная канальная	0,3343	-0,3327	0,002	0,002	0,215	0,213	0	0	707,7	311,29
TK-77-1	чжд Морозова.	10,14	0,05	0,05	Подземная канальная	0,1333	-0,1327	0,001	0,001	0,034	0,034	0	0	861,43	360,1
TK-77-1	чжд Локтев	37,32	0,05	0,05	Подземная канальная	0,201	-0,2001	0,003	0,003	0,078	0,077	0	0	3170,48	1300,25
TK-77	TK-78	170,35	0,2	0,2	Подземная канальная	7,2558	-7,1674	0,011	0,01	0,053	0,051	0,013	0,013	27102,29	11469,21
TK-78	T.79	58,29	0,1	0,1	Подземная канальная	1,5818	-1,5752	0,007	0,007	0,107	0,106	0,001	0,001	6454,93	2863,58
T.79	ОАО "15 ЦАРЗ", баня	12,38	0,05	0,05	Подземная канальная	0,5988	-0,5969	0,013	0,013	0,691	0,686	0	0	1047,38	425,72
T.79	ОАО "15 ЦАРЗ", хоз. блок	35,48	0,033	0,033	Подземная канальная	0,9818	-0,9794	0,735	0,731	18,868	18,772	0	0	2404,77	1052,56
TK-78	TK-80	170,38	0,2	0,2	Подземная канальная	5,661	-5,6052	0,007	0,006	0,032	0,031	0,013	0,013	26766,46	11154,99
TK-80	TK-81	70,44	0,2	0,2	Подземная канальная	5,648	-5,6182	0,003	0,003	0,032	0,032	0,005	0,005	10760,88	4584,71
TK-81	TK-81-1	25,42	0,1	0,1	Подземная канальная	5,6426	-5,6236	0,04	0,04	1,36	1,35	0	0	2721,27	1164,51
TK-81-1	жилой дом	14,5	0,1	0,1	Подземная канальная	5,6421	-5,6241	0,045	0,045	1,359	1,351	0	0	1549,94	663,69
TK-75	смена диаметра	50,26	0,207	0,207	Подземная канальная	21,9998	-21,853	0,03	0,029	0,401	0,396	0,004	0,004	8065,95	3453,84
смена диаметра	TK-83	580,02	0,15	0,15	Надземная	21,9957	-21,8572	1,437	1,418	2,284	2,255	0,025	0,025	82784,05	53165,99
TK-83	с/п "Алые паруса"	26,12	0,1	0,1	Подземная	7,056	-7,0318	0,095	0,094	2,126	2,112	0	0	2932,08	1262,87

					канальная										
ТК-83	ЦТП "Морской залив"	185,28	0,1	0,1	Подземная канальная	14,9148	-14,8502	1,607	1,594	8,399	8,326	0,004	0,004	20798,44	8850,61
ЦТП "Морской залив"	ЦТП "Морской залив"	10,26	0,1	0,1	Подземная канальная	10,9294	-10,8719	0,072	0,071	5,101	5,047	0	0	1144,16	492,97
ТК-02	ТК ГБУ "Морской залив"	45,31	0,1	0,1	Подземная канальная	9,1534	-9,1092	0,181	0,18	3,578	3,543	0,001	0,001	5086,26	2169,93
ТК ГБУ "Морской залив"	ГБУ "Морской залив", ИТП № 2	12,41	0,1	0,1	Подвальная	2,326	-2,3158	0,007	0,007	0,231	0,229	0	0	1136,4	652,32
ТК ГБУ "Морской залив"	ГБУ "Морской залив", ИТП №1	12,9	0,1	0,1	Подвальная	3,6039	-3,5884	0,017	0,017	0,555	0,55	0	0	1181,27	678,02
ТК-02	ж/д 13-ти квартирный	61,97	0,1	0,1	Подземная канальная	1,5011	-1,4927	0,008	0,008	0,096	0,095	0,001	0,001	6956,42	2993,45
ЦТП "Морской залив"	ТК "синком"	58	0,05	0,05	Подземная канальная	0,2736	-0,2713	0,009	0,009	0,144	0,142	0	0	4799,12	1675,54
ТК "синком"	и.ж.д. Титенко Н.А.	58	0,05	0,05	Подземная канальная	0,2538	-0,2522	0,008	0,008	0,124	0,123	0	0	3909,6	1589,16
ТК "синком"	с/аб. Асеева О.Н.	11,19	0,032	0,032	Подземная канальная	0,0195	-0,0194	0	0	0,009	0,009	0	0	604,31	203,88
ЦТП "Морской залив"	ТК-01	35	0,1	0,1	Подземная канальная	10,6556	-10,6008	0,196	0,194	4,849	4,799	0,001	0,001	3923,89	1685,28
ТК ГБУ "Морской залив"	ГБУ "Морской залив", приточная	11,86	0,05	0,05	Подвальная	3,2226	-3,2058	0,37	0,366	20,003	19,796	0	0	684,83	298,68
ТК-01	ТК-02	28	0,1	0,1	Подземная канальная	10,6549	-10,6014	0,162	0,16	4,848	4,799	0,001	0,001	3145,87	1347,05

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

Данных по балансам производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах нет.

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

Изменения в балансах водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В качестве основного вида топлива, на котельной с. Ленинское, используется газ.

Таблица 1.30 - Существующий расчетный расход топлива на газовой котельной

№ п/п	Наименование теплового источника (котельная)	Вид топлива	Расход топлива, м ³ /год
1	Газовая котельная с. Ленинское	газ	338,0
2	Котельная №35 КРК цех 2	газ	Нет данных

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

На газовой котельной с. Ленинское резервное топливо не предусмотрено, на котельной №35 КРК цех №2 в качестве резервного топлива используется мазут.

В связи с отсутствием возможности котельной в с. Ленинское работать на резервном топливе, предприятию МУП «Ложок» необходимо оборудовать газовую котельную горелкой, для работы на дизельном топливе.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

По данному пункту данные отсутствуют.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

В качестве топлива на котельной с. Ленинское, используется природный газ.

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

В качестве топлива на котельной с. Ленинское и п. Голубой Залив, используется

природный газ.

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

Преобладающий вид топлива в с. Ленинское и п. Голубой Залив – природный газ.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

В связи с отсутствием возможности котельной в с. Ленинское работать на резервном топливе, предприятию МУП «Ложок» необходимо оборудовать газовую котельную горелкой, для работы на дизельном топливе.

1.8.8 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 схемы теплоснабжения

В таблице выше отражен топливный баланс газовой котельной с. Ленинское за 2024 год.

1.9 Надёжность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике».

- Надёжность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надёжность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

- Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

- Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

- Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

- Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

- Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

- Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять

заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

- Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

- Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

- Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

- Дефект – по ГОСТ 15467;

- Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

- Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

- Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

- отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

- отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температур в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией считается отказ элементов систем, сетей и источников, повлекший прекращение подачи воды потребителям и абонентам на период более 8 часов на протяженность сетей теплоснабжения. Протяженность определяется по длине ее трасы независимо от способа прокладки тепловой сети.

Данных об аварийных отключениях потребителей нет.

1.9.3 Частота отключений потребителей

Значительные 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».

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п. 6.10 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Зона обеспечения теплом потребителей представлена в виде существующего и эффективного радиусов теплоснабжения.

Существующий и эффективный радиусы представлены на следующем рисунке.



Рисунок 1.11 - Существующий и эффективный радиусы теплоснабжения газовой котельной

Зеленым цветом указан эффективный радиус, голубым цветом указан фактический радиус. Анализируя рисунок можно сделать вывод, что котельная гарантирует надежное обеспечение потребителей тепловой энергией.

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»

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении,

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», за последние 5 лет в Морском сельсовете не зафиксированы.

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

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п. 6.10 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Изменения в надёжности теплоснабжения отсутствуют.

1.9.9 Меры по обеспечению надёжности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения

Повышение надёжности систем коммунального теплоснабжения, своевременная и всесторонняя подготовка к отопительному периоду и проведение его во взаимодействии теплоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, топливо-, водоснабжающих и других организаций являются важнейшими мерами в обеспечении бесперебойного теплоснабжения в населённых пунктах.

Подготовка систем теплоснабжения и теплопотребления и их эксплуатация должны отвечать требованиям действующих Правил эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей, Правил технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных, других нормативно - технических документов по эксплуатации теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей.

Теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, кроме того, обязаны:

- 1) обеспечивать функционирование эксплуатационной, диспетчерской и аварийной служб;
- 2) организовать наладку принадлежащих им тепловых сетей;
- 3) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии;
- 4) обеспечивать качество теплоносителей;
- 5) организовать коммерческий учёт приобретаемой тепловой энергии и реализуемой тепловой энергии;
- 6) обеспечивать проверку качества строительства принадлежащих им тепловых сетей;
- 7) обеспечить безаварийную работу объектов теплоснабжения;
- 8) обеспечить надёжное теплоснабжение потребителей.

Проверка готовности к отопительному периоду потребителей тепловой энергии осуществляется в целях определения их соответствия требованиям, установленным правилами оценки готовности к отопительному периоду, в том числе готовности их теплопотребляющих установок к работе, а также в целях определения их готовности к обеспечению указанного в договоре теплоснабжения режима потребления, отсутствию задолженности за поставленную тепловую энергию (мощность), теплоноситель, организации коммерческого учёта тепловой энергии, теплоносителя.

В целях обеспечения бесперебойной работы систем теплоснабжения, своевременной локализации аварий и недопущения длительного расстройств гидравлического и теплового режимов теплоснабжающим организациям следует разрабатывать и представлять на утверждение органа местного самоуправления документ (положение; инструкция), устанавливающий порядок ликвидации аварий и взаимодействия тепло-, топливо-, водоснабжающих организаций, абонентов (потребителей), ремонтных, строительных, транспортных предприятий, а также служб жилищно - коммунального хозяйства и других органов в устранении аварий.

Теплоснабжающими организациями должны разрабатываться мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций, которые должны охватывать каждый источник тепла и его тепловую сеть.

В мероприятиях должны быть предусмотрены четкие обязанности производственных подразделений и персонала и порядок действия по переключениям в тепловых сетях, использованию техники, оповещению аварийно - спасательных и других специальных служб и руководства предприятия, способы связи с другими организациями.

Надежность системы коммунального теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией и теплоносителями в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Объекты системы теплоснабжения с. Ленинское расположены в зоне эксплуатационной ответственности компании МУП «Ложок», п. Голубой Залив - ООО «Генерация Сибири».

Таблица 1.31 – Техничко-экономические показатели МУП «Ложок»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.	4 132,88
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	7 125,18
2.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
2.2	Расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки	тыс. руб.	2 354,89
2.2.1	газ природный по нерегулируемой цене	х	х
2.2.1.1	объём	тыс м3	374,25
2.2.1.2	стоимость за единицу объёма	тыс. руб.	5,52
2.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	287,41
2.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.3	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	462,76
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	5,34
2.3.2	Объём приобретения электрической энергии	тыс. кВт·ч	86,67
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
2.6	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты	тыс. руб.	1 437,36

	труда основного производственного персонала, в том числе:		
2.6.1	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	1 104,45
2.6.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала	тыс. руб.	332,91
2.7	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала, в том числе:	тыс. руб.	718,25
2.7.1	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	552,89
2.7.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	165,36
2.8	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	563,63
2.8.1	Расходы на амортизацию основных средств	тыс. руб.	567,57
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	86,25
2.10.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	189,89
2.11.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	967,05
2.13	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	345,10
2.13.1	налог на имущество	тыс. руб.	226,64
2.13.2	резервы отпусков	тыс. руб.	118,46
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-2 992,30

Таблица 1.32 – Техничко-экономические показатели ООО «Генерация Сибири».

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.	3 337,19
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	7 969,94
2.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
2.2	Расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки	тыс. руб.	2 812,89
2.2.1	газ природный по нерегулируемой цене	х	х
2.2.1.1	объём	тыс м3	0,45
2.2.1.2	стоимость за единицу объёма	тыс. руб.	5 454,93
2.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	347,81
2.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.3	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала, в том числе:	тыс. руб.	3 238,75
2.3.1	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	2 798,31
2.3.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного	тыс. руб.	440,44

	производственного персонала		
2.4	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала, в том числе:	тыс. руб.	67,00
2.4.1	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	58,30
2.4.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	8,70
2.5	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	513,10
2.5.1	Расходы на амортизацию основных средств	тыс. руб.	0,00
2.5.2	Расходы на амортизацию нематериальных активов	тыс. руб.	513,10
2.6	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	816,90
2.7	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	242,70
2.8	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	278,60
2.8.1	техническое обслуживание производственного оборудования	тыс. руб.	139,60
2.8.2	расходы на обучение	тыс. руб.	19,00
2.8.3	расходы на страхование производственных объектов	тыс. руб.	12,10
2.8.4	налог на имущество	тыс. руб.	83,70
2.8.5	спецодежда	тыс. руб.	4,50
2.8.6	расходы на услуги банков	тыс. руб.	6,10
2.8.7	общехозяйственные расходы	тыс. руб.	13,60
9	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-4 632,76

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, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Сведения о показателях хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, отсутствуют.

1.11 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 теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет

Таблица 1.33 – Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
Муниципальное унитарное предприятие Новосибирского района Новосибирской области «Ложок» (ОГРН 1165476212989, ИНН 5433960585) (Морской сельсовет)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
	одноставочный, руб./Гкал	2022	1 796,52	1 889,93
		2023	1 889,93	1 905,00
		2024	2 060,02	2 255,72
		2025	2 255,72	2 524,14

Общество с ограниченной ответственностью «Генерация Сибири» (ОГРН 1115476072579, ИНН 5405436860)	Население (тарифы указываются с учётом НДС)			
	однотарифный, руб./Гкал	2022	2 155,82	2 267,92
		2023	2 267,92	2 286,00
		2024	2 472,02	2 706,86
		2025	2 706,86	3 028,97
	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
	однотарифный, руб./Гкал	2022	1 217,05	1 280,32
		2023	1 395,52	1 395,52
		2024	1 395,52	1 528,09
		2025	1 526,58	1 526,58
		2026	1 526,58	1 645,19
		2027	1 623,26	1 623,26
		2028	1 623,26	1 750,99
	Население (тарифы указываются с учётом НДС)			
	однотарифный, руб./Гкал	2022	1 460,46	1 536,38
		2023	1 674,62	1 674,62
		2024	1 674,62	1 833,71
		2025	1 831,90	1 831,90
		2026	1 831,90	1 974,23
		2027	1 947,91	1 947,91
		2028	1 97,91	2 101,19

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

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

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

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

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Для теплоснабжающих организаций в границах Морского сельсовета плата за подключение к системам теплоснабжения на 2025-2026 гг. не утверждена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для социально значимых категорий потребителей, на территории Морского сельсовета по состоянию на 2025 года, не выделена.

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

Таблица 1.34 – Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
Муниципальное унитарное предприятие Новосибирского района Новосибирской области «Ложок» (ОГРН 1165476212989, ИНН 5433960585) (Морской сельсовет)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
	одноставочный, руб./Гкал	2022	1 796,52	1 889,93
		2023	1 889,93	1 905,00
		2024	2 060,02	2 255,72
		2025	2 255,72	2 524,14
	Население (тарифы указываются с учётом НДС)			
	одноставочный, руб./Гкал	2022	2 155,82	2 267,92
		2023	2 267,92	2 286,00
		2024	2 472,02	2 706,86
		2025	2 706,86	3 028,97
Общество с ограниченной ответственностью «Генерация Сибири» (ОГРН 1115476072579, ИНН 5405436860)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
	одноставочный, руб./Гкал	2022	1 217,05	1 280,32
		2023	1 395,52	1 395,52
		2024	1 395,52	1 528,09
		2025	1 526,58	1 526,58
		2026	1 526,58	1 645,19
		2027	1 623,26	1 623,26
		2028	1 623,26	1 750,99
	Население (тарифы указываются с учётом НДС)			
	одноставочный, руб./Гкал	2022	1 460,46	1 536,38
		2023	1 674,62	1 674,62
		2024	1 674,62	1 833,71
		2025	1 831,90	1 831,90
		2026	1 831,90	1 974,23
		2027	1 947,91	1 947,91
		2028	1 97,91	2 101,19

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

Территория сельсовета не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям, не требуется.

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

Изменения по утверждённым тарифам представлены в таблице раздела 1.11.1.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

В селе Ленинское и поселке Голубой залив существуют следующие проблемы в качестве теплоснабжения:

- высокая степень износа тепловых сетей. Высокий износ тепловых сетей приводит к наличию существенных сверхнормативных тепловых потерь, а также снижение качества сетевой воды. Для повышения качества теплоснабжения необходима реконструкция тепловых сетей;

- отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у ряда потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплopotребляющих установок потребителей)

Износ системы теплоснабжения села Ленинское представлен в таблице ниже:

Таблица 1.35 - Износ объектов теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	% износа сетей теплоснабжения	% износа котельного оборудования	Уровень потерь
1	Газовая котельная с. Ленинское	80 %	8 %	15%
2	Котельная ЛК №35	100%	Нет данных	Нет данных

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Проблемными для муниципального образования на текущий момент и на перспективу в области теплоснабжения являются вопросы снижения аварийности объектов теплоснабжения, улучшение качества услуги за счет строительства новых и реконструкции старых инженерно-технических объектов для обеспечения устойчивой работы жизнеобеспечивающих систем.

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

В связи с изношенностью тепловых сетей происходит превышение норматива потерь тепла, что приводит к перерасходу топлива на выработку котельной тепловой энергии.

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 надёжность систем 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 схемы теплоснабжения

По сравнению со схемой теплоснабжения Морского сельсовета 2024 года, в схеме 2025 года, существующие технические и технологические проблемы, не изменились.

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные по базовому потреблению тепла газовой котельной представлены в таблице ниже:

Таблица 2.1 - Данные по потреблению тепловой энергии газовой котельной

Часовая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Годовое потребление тепловой энергии потребителями, Гкал/год	Потери тепла, Гкал/ч	Потери тепла, Гкал/год	Собственные нужды, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/год	Выработка тепловой энергии, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии, Гкал/год
0,738	2099,0	0,384	341,0	0,059	26,0	1,181	2466,0

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

Общая площадь жилого фонда села Ленинское г. 514 га. Объем нового жилищного строительства, с учетом реконструируемых кварталов, определен исходя из следующих показателей:

1. Население поселка составит 10648 человек на первую очередь и 19760 человек на расчетный срок.

2. Прирост населения на первую очередь составит 8122 чел., на расчетный срок 9112 чел.

3. Расчетный коэффициент семейности принят 2,5

4. Расчетная жилищная обеспеченность условно принята 25,0 м² общей площади квартиры на 1 человека на первую очередь и 25,0 м² общей площади квартиры на 1 человека на расчетный срок (исходя из обеспеченности отдельной квартирой или усадебным домом каждой семьи).

5. Проектируемая усадьба принята 0,12 га.

Существующие усадьбы составляют 0,06-0,15 га.

Жилой фонд на конец расчетного срока должен составить 494,0 тыс. м² общей площади или 7905 квартир (с учетом обеспечения существующего населения нормативной жилой площадью). В том числе для расселения прироста населения на конец расчетного срока в количестве 9112 чел. потребуется 227,8 тыс. м² общей площади жилого фонда или 3645 квартир.

Жилой фонд на первую очередь должен составить 203,0 тыс. м² общей площади или 3250 квартир.

Численные значения функциональных зон приведены в таблице ниже.

Таблица 2.2 - Численные значения функциональных зон

№ п/п	Наименование зоны	Площадь, га
1	Жилая существующая	514,0
1.1	Жилая I очередь строительства	376,9
1.2	Жилая на расчетный срок	452,7
1.3	Жилая за расчетный срок	689,0
2	Общественно-деловая	36,4
3	Сельскохозяйственного использования	93,9
4	Производственная	57,8

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

В соответствии со статьями 6 и 11 Федерального закона от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Формула для определения удельного суммарного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение малоэтажных домов $q_{h+hw}^{y.req}$:

$$q_{h+hw}^{y.req} = q_h^{y.req} \cdot D_d \cdot 10^{-3} + 0,4 \cdot q_{hw} \cdot [(70,2 + z_{ht}) + 36 \cdot (351 - z_{ht})] \cdot S_a / S_{a,i}$$

где градусосутки отопительного периода D_d – (°C•сут), определяют по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) z_{ht},$$

где t_{int} – расчетная средняя температура воздуха внутри здания, °C, принимаемая для расчета ограждающих конструкций следующей группы зданий: жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов, гостиниц и общежитий – по минимальным значениям оптимальной температуры соответствующих зданий по ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

t_{ht} , z_{ht} – средняя температура наружного воздуха, °C, и продолжительность отопительного периода, сут;

q_{hw} - Удельная величина тепловой энергии, Вт/м².

S_a - Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м²/чел.

Формула для определения удельного суммарного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение общественных зданий $q_{h+hw}^{y.req}$:

$$q_{h+hw}^{y.req} = q_h^{y.req} \cdot D_d \cdot 10^{-3} + 0,022 \cdot q_{hw} \cdot [(35,1 + z_{ht}) + 40 \cdot (351 - z_{ht})] \cdot S_a / S_{a,i}$$

Полученные расчетные данные показаны в таблице ниже:

Таблица 2.3 - Удельные суммарные расходы тепловой энергии на отопление по потребителям

Наименования объекта	Объем, м ³	Площадь, м ²	$q_{h,y}^{req},$ Вт·ч/(м ² ×°С×сут)	этажность	D _d	q _{hw} , Вт/м ²	S _a , м ² /чел.	z _{ht}	S _{a,i} , м ² /чел.	q _{h+hw,y} .req
Потребители расположенные в с. Ленинское										
Гараж	1580	526,6667	42,39034442	1	6900	1,3	10	230	10	661,8051765
Диспетчерская	450	150	31,00775194	1	6900	1,3	10	230	10	2502,993488
ул. 50 лет Октября, д.25	750	250	5,395348837	1	6900	13,8	18	230	18	24336,26791
ул. 50 лет Октября, д.27	1400	466,6667	13,8538206	1	6900	13,8	18	230	18	24394,63136
ул. 50 лет Октября, д.28	1400	466,6667	19,53488372	1	6900	13,8	18	230	18	24433,8307
ул. 50 лет Октября, д.30	750	250	5,581395349	1	6900	13,8	18	230	18	24337,55163
ул. Ленина, д.50	6615	1102,5	107,1560407	2	6900	0,8		230		739,3766809
ул. 50 лет Октября, д.35	3600	1200	20,15503876	1	6900	1,3	10	230	10	508,3815674
ул. Ленина, д.44	297	99	11,27554616	1	6900	13,8	18	230	18	24376,84127
ул. Ленина, д.52	1140	380	14,28396573	1	6900	13,8	18	230	18	24397,59936
ул. Школьная, д.5	2826	471	31,59038167	2	6900	13,8	18	230	18	24517,01363
ул. Школьная, д.10	3048	508	40,28566197	2	6900	1,3	10	230	10	647,2828676
ул. Ленина, д.53	480	160	175,2906977	1	6900	1,5	13	230	13	1635,634814
ул. Школьная, д.6	3594	599	30,67903871	2	6900	13,8	18	230	18	24510,72537
ул. Школьная, д.7	3048	508	25,86522615	2	6900	13,8	18	230	18	24477,51006
ул. Школьная, д.8	2820	470	27,15487382	2	6900	13,8	18	230	18	24486,40863
ул. Мичурина, д.39	6000	1000	41,39534884	2	6900	3,1	10	230	10	1166,294507
ул. Школьная, перс №1	12420	1380	20,22244692	3	6900	13,8	18	230	18	4059,921684

ул. Ленина, перс №2	12420	1380	20,22244692	3	6900	13,8	18	230	18	4059,921684
Пожарное депо	1953	651	14,28928661	1	6900	1,3	10	230	10	467,9078776
Склад ГСМ	610	203,3333	6,862371331	1	6900	1,3	10	230	10	416,6621622
Потребители расположенные в п. Голубой Залив										
с.н.т." Голубой залив", дом 37	390	65	110,91	6	6969	1,3	10	230	10	196067,40
с.н.т." Голубой залив", дом 37	195	65	61,54	3	6969	1,3	10	230	10	108785,78
Софийская, КНС	210	42	143,96	5	6969	1,3	10	230	10	254496,09
Сиреневая, 16	384	64	59,59	6	6969	1,3	10	230	10	105346,70
с/о "Голубой залив", уч.№1	480	80	38,37	6	6969	1,3	10	230	10	67833,00
ул.Приморье, дом №1А	900	150	46,82	6	6969	1,3	10	230	10	82769,96
ул.Приморье, дом №1А	750	125	101,21	6	6969	1,3	10	230	10	178914,67
ЖКХ "Морское", с/п Приморье, 1	7650	850	102,33	9	6969	1,3	10	230	10	180887,99
ИТПМ СО РАН им. Христиановича	9300	930	118,43	10	6969	1,3	10	230	10	209356,19
ООО "Синком" уч. №3	1206	201	36,10	6	6969	1,3	10	230	10	63813,95
Морская, 1А	27000	2700	65,98	10	6969	1,3	10	230	10	116633,17
ОГУ "Морской залив"	3330	370	116,03	9	6969	1,3	10	230	10	205110,09
ООО "Синком" уч. №4	840	140	3,99	6	6969	1,3	10	230	10	7047,58

Исходя из таблицы можно сделать вывод, что жилые здания имеют наибольшие удельные суммарные расходы тепловой энергии.

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

В селе Ленинское на конец расчётного периода (2038 г.) планируется увеличение объёмов потребления тепловой энергии. Прирост тепловой нагрузки составит 0,143 Гкал/ч.

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

В перспективе за счет подключения к центральному теплоснабжению новых потребителей увеличится потребление тепловой энергии на нужды отопления. Данные по увеличению потребления тепла представлены в таблице ниже:

Таблица 2.4 - Перспективные объёмы потребления тепловой энергии в с. Ленинское

Период	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
Потребление тепловой энергии, Гкал/год	2671,0	2671,0	2671,0	2671,0	2671,0	2671,0

Таблица 2.5 - Перспективные объёмы потребления тепловой в п. Голубой Залив

Период	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
Потребление тепловой энергии, Гкал/год	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18

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

Приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на расчётный период не планируются.

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

В схеме теплоснабжения 2025 года изменены базовые значения потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения. По сравнению со схемой 2024 года, перспективные значения потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, не изменились.

2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации в с. Ленинское подключен магазин по адресу ул. 50 лет Октября, 36.

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прогноз перспективной застройки представлен в разделе 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».

2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Нагрузка на коллекторе котельной с. Ленинское составляет 1,181 Гкал/ч.

2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Таблица 2.6 – Расход теплоносителя по системе теплоснабжения с. Ленинское

Источник тепловой энергии	Количество тепла, вырабатываемое на источнике	Расход тепла на систему отопления	Суммарный расход в подающем трубопроводе	Суммарный расход в обратном трубопроводе	Суммарный расход на подпитку	Суммарный расход на систему отопления	Расход воды на утечки из подающего трубопровода	Расход воды на утечки из обратного трубопровода	Расход воды на утечки из систем теплоснабжения
Ед. Изм.	Гкал/ч	Гкал/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч	т/ч
Газовая котельная С. Ленинское	1,181	0,738	33,019	32,893	0,126	32,983	0,036	0,036	0,053

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.

Графическая часть схемы теплоснабжения Морского сельсовета представлена в Приложении к обосновывающим материалам.

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Балансы тепловой энергии предоставлены в таблице ниже:

Таблица 4.1 - Балансы тепловой энергии котельных Морского сельсовета

№ п/п	Наименование котельных	Установленная мощность, Гкал/ч	Количество тепла, вырабатываемого на источнике, Гкал/ч	Резерв тепла, Гкал/ч	% резерва тепла
1	Котельная с. Ленинское	2,3	1,181	1,119	49
2	Котельная №35 КРК цех2	107,25	75,7	31,55	29

По данным таблицы видно, что резерв тепловой мощности на газовой котельной расположенной в с. Ленинское составляет 49%.

Перспективные балансы тепловой энергии представлены в следующей таблице. Перспективные балансы рассчитаны с учетом подключения новых потребителей и модернизации тепловых сетей, которая приведет к снижению потерь в сетях до 4,4%.

Таблица 4.2 - Перспективные балансы тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельных	Установленная мощность, Гкал/ч	Количество тепла, вырабатываемого на источнике, Гкал/ч	Резерв тепла, Гкал/ч	% резерва тепла
1	Котельная с. Ленинское	2,3	1,014	1,286	55,9
2	Котельная №35 КРК цех2	107,25	75,7	31,55	29

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

Для газовой котельной с. Ленинское гидравлический расчет выглядит следующим образом:

Таблица 4.3 - Полученные данные гидравлических расчетов для газовой котельной с. Ленинское

Показатели	Ед. изм.	Значения
Количество тепла, вырабатываемое на источнике	Гкал/ч	1,181
Расход тепла на систему отопления	Гкал/ч	0,738
Тепловые потери в подающем трубопроводе	Гкал/ч	0,11185

Тепловые потери в обратном трубопроводе	Гкал/ч	0,04760
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	Гкал/ч	0,003
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	Гкал/ч	0,002
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	Гкал/ч	0,003
Суммарный расход в подающем трубопроводе	т/ч	33,019
Суммарный расход в обратном трубопроводе	т/ч	32,893
Суммарный расход на подпитку	т/ч	0,126
Суммарный расход на систему отопления	т/ч	32,983
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	т/ч	0,036
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	т/ч	0,036
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	т/ч	0,053
Давление в подающем трубопроводе	М	38
Давление в обратном трубопроводе	М	10
Располагаемый напор	М	28
Температура в подающем трубопроводе	°С	90
Температура в обратном трубопроводе	°С	60,884

Анализируя данные полученного расчета можно сделать вывод, что при количестве тепла, вырабатываемом на источнике 1,181 Гкал/ч, расход тепла на систему отопления составляет 0,738 Гкал/ч.

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

В существующем положении система теплоснабжения с. Ленинское не имеет дефицитов тепловой нагрузки. Резерв тепловой мощности составляет 1,119 Гкал/ч (49%). Располагаемая мощность существующей котельной позволяет подключить перспективных потребителей.

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 схемы теплоснабжения

В схеме теплоснабжения Морского сельсовета 2025 года изменены базовые и перспективные значения балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей.

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Развитие теплоснабжения в Морском сельсовете возможно по двум сценариям:

Вариант 1: Перевод существующих потребителей тепловой энергии на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации;

Вариант 2: Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключёнными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям, и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов;
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства и реконструкции объектов системы теплоснабжения Морского сельсовета, а также расчёты экономической эффективности инвестиций, представлены в главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию».

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

Первый вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием ещё не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того, для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчётный период.

С учётом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

Для Морского сельсовета предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения от действующих котельных.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для ремонтируемых и проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Строительство блочно-модульных котельных для социально-административных объектов населённых пунктов сельского поселения вместо существующих индивидуальных (встроенных) источников привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

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

Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения Морского сельсовета за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

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

6.1 Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчётные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75% от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Таблица 6.1 – Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Наименование котельной	Объём трубопровода, м ³	Величина нормативных потерь теплоносителя, м ³ /ч
Котельная с. Ленинское	29,78	0,223

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 схемы теплоснабжения на территории Морского сельсовета отсутствуют. Потребление теплоносителя из труб теплоснабжения не осуществляется.

Перевод существующих открытых систем горячего водоснабжения в закрытые системы ГВС не предполагается на расчётный период.

Дополнительного расхода теплоносителя для такого типа системы не требуется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе котельной с. Ленинское, баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Величина нормативного расхода подпиточной воды для эксплуатационного режима рассчитана в п. 6.1 «Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии».

Величина подпиточной воды аварийного режима для открытых и закрытых систем теплоснабжения принимается в количестве 2% от объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Таблица 6.2 – Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в аварийном режиме работы

Наименование котельной	Объём трубопровода, м ³	Величина нормативных потерь теплоносителя в аварийном режиме работы, м ³ /ч
Котельная с. Ленинское	29,78	0,595

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

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Таблица 6.3 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей

№ п/п	Показатель	Сущ. 2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
1.	Производительность ВПУ, т/ч	1	1	1	1	1	1	1
2.	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,738	0,881	0,881	0,881	0,881	0,881	0,881
3.	Расчётный часовой расход для подпитки тепловой сети, т/ч	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223
4.	Объём аварийной подпитки тепловых сетей, т/ч	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595

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 схемы теплоснабжения

Изменения существующих и перспективных балансов производительности ВПУ за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

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

Таблица 6.4 – Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя

Наименование котельной	Расчётная величина потерь, м ³ /ч	Фактическая величина потерь, м ³ /ч
Котельная с. Ленинское	0,223	0,125

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

На планируемый период предлагается сохранить существующую систему теплоснабжения, принципиально не меняя функционирующие источники теплоснабжения. Рекомендуются выполнить реконструкцию газовой котельной для работы на резервном топливе с монтажом дизельного оборудования на котел Riello RTQ 1000 (RL 100t.c.).

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

Согласно ст. 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 –ФЗ «О теплоснабжении» подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190 –ФЗ «О теплоснабжении» и Постановлением РФ от 16.04.2012 г. № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и

застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-, двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельной на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95 °С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, ст. 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 –ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей на территории Морского сельсовета, отсутствуют.

7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

До конца расчётного периода в Морском сельсовете случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения, не ожидается.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчётный период не планируется.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Морского сельсовета, отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчётный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединённой тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчётного периода.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

На территории Морского сельсовета увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Морском сельсовете отсутствуют, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Морском сельсовете отсутствуют. Обоснование предложений по расширению зон действия источников не требуется.

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

В связи с отсутствием других действующих источников тепловой энергии на территории поселения выводить в резерв и выводить из эксплуатации газовую котельную не планируется.

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

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

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

Перераспределение тепловой энергии между тепловыми источниками не планируется.

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

Возобновляемые источники тепловой энергии в Морском сельсовете отсутствуют и их ввод не предполагается на расчётный период.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Морского сельсовета на расчётный период не требуется.

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Для каждой из зон действия котельных рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i) по формуле:

$$L_i = \sum \frac{(Q_{зд} \cdot L_{зд})}{Q_i}$$

где i – номер зоны нагрузок;

$L_{зд}$ – расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ – присоединенная нагрузка здания;

Q_i – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, $Q_i = \sum Q_{зд}$.

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$R_{\text{ср}} = \sum \frac{(Q_i \cdot L_i)}{Q}$$

Оптимальный радиус теплоснабжения определяется из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S = A + Z \rightarrow \min \text{ (руб./Гкал/ч)},$$

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Использованы следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с максимальным радиусом теплоснабжения:

$$A = \frac{1050 R^{0,48} \cdot B^{0,26} \cdot s}{\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta\tau^{0,38}}, \text{ руб./Гкал/ч};$$

$$Z = \frac{\frac{\alpha}{3} + 30 \cdot 10^6 \varphi}{R^2 \cdot \Pi}, \text{ руб./Гкал/ч},$$

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

B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч*км²;

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

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

a – постоянная часть удельной начальной стоимости котельной, руб./МВт;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получаем аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

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

Значение предельного радиуса действия тепловых сетей определяется из соотношения:

$$R_{\text{пред}} = \left[\frac{p - C}{1,2K} \right]^{2,5}$$

где $R_{\text{пред}}$ – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного на котельной и в индивидуальных источниках абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла,

руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал. км.

При этом переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C = \frac{800\mathcal{E}}{\Delta\tau} + \frac{0,35B^{0,5}}{P}$$

где $\mathcal{E}$ – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал. км:

$$K = \frac{525B^{0,26}}{P^{0,62}\Delta\tau^{0,38}} \cdot \left(\frac{s \cdot a}{n_1} + \frac{0,6\xi}{10^3} \right) + \frac{12}{P}$$

где: a – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонт;

n_1 – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Последняя величина (переменная часть удельных эксплуатационных расходов) учитывает стоимость сети, стоимость тепловых потерь и переменную часть стоимости обслуживания.

Алгоритм расчета радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии следующий. На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки. Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км²). Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали $L_{\max}$ (км). Определяются переменная и постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла. Определяется радиус эффективного теплоснабжения.

В таблице ниже приведены результаты расчета эффективного радиуса действия тепловой сети от газовой котельной села Ленинское.

Таблица 7.1 - Расчет эффективного радиуса действия от газовой котельной

№ п/п	Котельная	Площадь зоны действия источника	Число абонентских вводов	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной	Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	Расчетная температура в подающем трубопроводе	Расчетная температура в обратном трубопроводе	Среднее число абонентов на 1 км ²	Теплоплотность района	Эффективный радиус	Фактический радиус действия котельной (расстояние от котельной до наиболее удаленного потребителя)
		км ²	шт.	Гкал/ч	фи	руб/м ²	°С	°С	В	Гкал/ ч·км ²	км	км
1	Газовая котельная	0,0307	20	0,738	1	5377,24	90	65	651	26,9	2,3	0,654

В результате расчета эффективный радиус теплоснабжения для газовой котельной получился больше радиуса существующего теплоснабжения на 1,646 км.

7.16 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

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных, резервы позволят покрыть перспективную тепловую нагрузку потребителей, не обеспеченных тепловой мощностью.

7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

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

7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке

Перспективные режимы загрузки и выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения Морского сельсовета приведены в Главе 4.

7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Преобладающий вид топлива в с. Ленинское и п. Голубой Залив – природный газ.

На газовой котельной с. Ленинское резервное топливо не предусмотрено, на котельной №35 КРК цех №2 в качестве резервного топлива используется мазут.

В связи с отсутствием возможности котельной в с. Ленинское работать на резервном топливе, предприятию МУП «Ложок» необходимо оборудовать газовую котельную горелкой, для работы на дизельном топливе.

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

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в селе Ленинское планируется строительство тепловых сетей общей протяжённостью 140 м в двухтрубном исчислении.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

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

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не планируется. Необходимы плановые замены ветхих и изношенных тепловых сетей. Согласно программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, требуется замена ветхих участков тепловых сетей, общей протяжённостью 120 п.м.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки села Ленинское необходимо выполнить реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов. Перечень участков, подлежащих замене приведен в таблице ниже:

Таблица 8.1 - Участки тепловой сети, подлежащие замене с увеличением диаметра трубопроводов

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Существующий внутренний диаметр трубопровода, м	Расчетный внутренний диаметр трубопровода, м
УТ-1	УТ-2	235,8	0,125	0,15
УТ-4	УТ-5	60	0,082	0,1
УТ-4	УТ-9	15	0,082	0,1
УТ-5	УТ-6	20	0,082	0,1
УТ-9	УТ-10	62	0,069	0,082
УТ-10	УТ-11	54	0,069	0,082
УТ-11	УТ-12	28	0,069	0,082

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

Согласно программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, требуется замена ветхих участков тепловых сетей, общей протяжённостью 120 п.м.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспорте теплоносителя на территории сельского поселения, отсутствуют. Все насосное оборудование находится в котельной.

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

Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в схеме 2025 года, по сравнению со схемой 2024 года, отсутствуют.

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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

Открытые схемы теплоснабжения на территории Морского сельсовета отсутствуют. Потребление теплоносителя из труб теплоснабжения не осуществляется.

Перевод существующих открытых систем горячего водоснабжения в закрытые системы ГВС не предполагается на расчётный период. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчётного периода не ожидаются.

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

На практике, отпуск теплоты на отопление регулируется тремя основными методами:

1. При качественном методе изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя;
2. При количественном изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре;
3. При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления Морского сельсовета регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды, системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

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

Открытые системы теплоснабжения в Морском сельсовете отсутствуют. Реконструкция сетей ГВС для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Морском сельсовете отсутствуют. Инвестиции для перевода открытой системы горячего водоснабжения в закрытую систему ГВС на расчётный период не предполагаются.

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь

тепла и количества повреждений на тепловых сетях;

- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделённое независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Имеющийся опыт перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

Открытые системы теплоснабжения в Морском сельсовете отсутствуют. Перевод открытой системы горячего водоснабжения в закрытую систему ГВС на расчётный период не предполагаются.

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

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

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

Открытые системы теплоснабжения в Морском сельсовете отсутствуют. Перевод открытой системы горячего водоснабжения в закрытую систему ГВС на расчётный период не предполагаются. Изменения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в схеме отсутствуют.

Глава 10 Перспективные топливные балансы

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

Целями разработки перспективных топливных балансов являются:

- установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающих спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установление объемов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определение видов топлива, обеспечивающего выработку необходимой электрической и тепловой энергии;
- установление показателей эффективности использования топлива.

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии пунктом 44 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 44 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

На котельной с. Ленинское в качестве топлива используется газ, поставляемый по газопроводам.

Таблица 10.1 - Существующий расчетный расход топлива на газовой котельной на 2024 г

№ п/п	Наименование теплового источника (котельная)	Вид топлива	Расход топлива, м ³ /год
1	Газовая котельная	Газ	338,0

В следующей таблице представлен расчет перспективного потребления топлива на производство тепловой энергии газовой котельной.

Таблица 10.2 - Перспективный расход топлива на газовой котельной на 2038 г

№ п/п	Наименование теплового источника (котельная)	Вид топлива	Расход топлива, м ³ /год
1	Газовая котельная	газ	381,75

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

МУП «Ложок» в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственных котельных в установленном порядке.

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».

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

На котельной с. Ленинское и п. Голубой Залив, в качестве топлива используется газ, поставляемый по газопроводам.

На газовой котельной с. Ленинское резервное топливо не предусмотрено, на котельной №35 КРК цех №2 в качестве резервного топлива используется мазут.

Возобновляемые источники энергии на территории Морского сельсовета, отсутствуют.

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

На котельной с. Ленинское и п. Голубой Залив, в качестве топлива используется газ, поставляемый по газопроводам.

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На котельной с. Ленинское и п. Голубой Залив, в качестве топлива используется газ, поставляемый по газопроводам.

На газовой котельной с. Ленинское резервное топливо не предусмотрено, на котельной №35 КРК цех №2 в качестве резервного топлива используется мазут.

Возобновляемые источники энергии на территории Морского сельсовета, отсутствуют.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

В перспективе развития систем теплоснабжения Морского сельсовета, смена вида топлива на источниках тепловой энергии не предполагается. Характеристики топлива остаются неизменными на весь расчётный срок схемы. Приоритетным направлением развития топливного баланса, является снижение удельного расхода топлива, необходимого на единицу вырабатываемой тепловой энергии.

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

Изменения в перспективных топливных балансах отсутствуют.

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

Оценка надёжности теплоснабжения осуществляется в соответствии с пунктом 46 Требований к схемам теплоснабжения.

Анализ на соответствие требованиям надёжности существующей системы теплоснабжения с. Ленинское был проведен по РД-7-ВЭП.

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [K_г] и живучести [Ж].

Вероятность безотказной работы [Р] – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы [K_г] — вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

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

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 11.1 - 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

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

Вероятность безотказной работы СЦТ в эксплуатации – это показатель способности СЦТ к безотказной работе при текущем техническом состоянии СЦТ.

Исходными данными для расчета вероятности безотказной работы [Р] являются длины и диаметры участков, год их ввода в эксплуатацию, продолжительность отопительного периода.

Вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega_p}, \text{ где:}$$

ω_p – поток отказов участка тепловой сети относительно абонента, используемый для вычисления вероятности безотказной работы.

$$\omega_p = \sum_{j=1}^{j=N} \omega_{p,j}, \text{ где:}$$

$\omega_{p,j}$ – поток отказов j-го участка, используемый для вычисления вероятности безотказной работы.

$$\omega_{p,j} = \omega_{p,j}^{\text{удельн.}} \cdot l_j \cdot \tau_{\text{оп}}, \text{ где:}$$

$\omega_{p,j}^{\text{удельн.}}$ – удельный поток отказов j-го участка, используемый для вычисления вероятности безотказной работы, $\frac{1}{\text{год} \cdot \text{км}}$;

l_j – длина j-го участка, км;

$\tau_{\text{оп}}$ – продолжительность отопительного сезона, ч.

$$\omega_{p,j}^{\text{удельн.}} = a \cdot m_p \cdot K_{c,j} \cdot d_j^{0.208}, \frac{1}{\text{год} \cdot \text{км}}, \text{ где:}$$

a – эмпирический коэффициент. При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$;

m_p – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных. Принимается равным 0,5 при расчете вероятности безотказной работы;

$K_{c,j}$ – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) j-го участка.

d_j – диаметр j-го участка, м.

$$K_{c,j} = 3 \cdot \left(\frac{n_j}{30}\right)^{2,6}, \text{ где:}$$

n_j – срок службы теплопровода j-го участка с момента ввода в эксплуатацию (в годах).

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы для тепловых сетей равен $P_{\text{тс}} = 0,9$.

Расчет вероятности безотказной работы был проведен для незарезервированных тупиковых участков тепловой сети, потому что вероятность одновременного отказа двух элементов тепловой сети пренебрежительно мала.

Оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям осуществляется по формуле:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{np} \cdot \tau_{on} \cdot q_{mn}, \text{ Гкал,}$$

где:

$\bar{Q}_{np}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

τ_{on} – продолжительность отопительного сезона, ч;

q_{mn} – вероятность отказа теплопровода.

$$\bar{Q}_{np} = Q_{от}^{расч} \cdot \left(\frac{t_{вн} + t_{нар}^{ср.оп}}{t_{вн} + t_{нар}^{расч}} \right) + Q_{вент}^{расч} \cdot \left(\frac{t_{вн} + t_{нар}^{ср.оп}}{t_{вн} + t_{нар}^{расч}} \right) + Q_{гвс}^{ср}, \frac{\text{Гкал}}{\text{ч}}, \text{ где:}$$

$Q_{от}^{расч}$ – расчетная тепловая нагрузка потребителя на систему отопления, Гкал/ч;

$t_{вн}$ – температура внутреннего воздуха, °С;

$t_{нар}^{ср.оп}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С;

$t_{нар}^{расч}$ – расчетная температура наружного воздуха, °С;

$Q_{вент}^{расч}$ – расчетная тепловая нагрузка потребителя на систему вентиляции, Гкал/ч;

$Q_{гвс}^{ср}$ – средняя тепловая нагрузка потребителя на систему горячего водоснабжения за отопительный период, Гкал/ч.

$$q_{mn} = 1 - P,$$

где:

P – вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициент готовности в эксплуатации – это показатель фактического состояния и готовности СЦТ к исправной работе.

$$K_z = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760}, \text{ где:}$$

z_1 – число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z_2 – число часов ожидания неготовности источника тепла, принимается по среднестатистическим данным, $z_2 \leq 50$ часов;

z_3 – число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

z_4 – число часов ожидания неготовности абонента, принимается по среднестатистическим данным, $z_4 \leq 10$ часов.

$$z_3 = t_b \omega_{E,j}, \text{ ч, где:}$$

$t_{\text{в}}$ – среднее время восстановления теплоснабжения, ч¹;

$\omega_{\text{Е},j}$ – поток отказов j-го участка, используемый для вычисления коэффициента готовности.

Среднее время восстановления теплоснабжения, $t_{\text{в}}$, было принято по СНиП 41-02-2003, табл. 2. Для трубопроводов малых диаметров (меньше 300 мм) среднее время восстановления теплоснабжения было рассчитано по эмпирической формуле, полученной МИСИ в результате исследований².

$$t_{\text{в},j} = 5,06 + 14,93 d_j, \text{ ч, где:}$$

d_j – диаметр j-го участка, м.

$$\omega_{\text{Е},j} = \omega_{\text{Е},j}^{\text{удельн.}} \cdot l_j \cdot \tau, \text{ где:}$$

$\omega_{\text{Е},j}^{\text{удельн.}}$ – удельный поток отказов j-го участка, используемый для вычисления коэффициента готовности, $\frac{1}{\text{год} \cdot \text{км}}$;

l_j – длина j-го участка, км;

τ – продолжительность отопительного сезона, ч.

$$\omega_{\text{Е},j}^{\text{удельн.}} = a \cdot m_{\text{Е}} \cdot K_{\text{с},j} \cdot d_j^{0,208}, \frac{1}{\text{год} \cdot \text{км}}, \text{ где:}$$

a – эмпирический коэффициент. При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$;

$m_{\text{Е}}$ – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных. Принимается равным 1 при расчете коэффициента готовности;

$K_{\text{с},j}$ – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) j-го участка;

d_j – диаметр j-го участка, м.

$$K_{\text{с},j} = 3 \cdot \left(\frac{n_j}{30}\right)^{2,6}, \text{ где:}$$

n_j – срок службы теплопровода j-го участка с момента ввода в эксплуатацию (в годах).

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе равен $K_{\text{г}} = 0,97$.

Результаты расчета для самого удаленного от источника потребителя представлены в следующей таблице.

¹СНиП 41-02-2003, табл. 2

²Ионин А. А. Надежность систем тепловых сетей. – М.: Стройиздат, 1989. – 268 с.: ил.

Таблица 11.2 - Расчет вероятности безотказной работы и коэффициента готовности системы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	год ввода в эксплуатацию	Коэф. Утраты ресурса $K_{с,j}$	Удельный поток отказов, $\omega_{р,j.уд}$ для расчета Р	Поток отказов $\omega_{р,j}$ для расчета Р	Вероятность безотказной работы, P_i	Удельный поток отказов $\omega_{с,j.уд}$ для расчета K_r	поток отказов $\omega_{с,j}$ для расчета K_r	Среднее время восстановления теплоснабжения, ч	Число часов ожидания неготовности тепловых сетей Z	коэффициент готовности K_r
Газовая котельная	УТ-1/1	20,6	0,15	1974	5,9344	0,000060	6,821793	0,0011	0,000120	13,643585	7,30	99,591	0,981782
УТ-1	УТ-2	235,8	0,125	1974	5,9344	0,000058	75,180531	0,0000	0,000116	150,361063	8,93	0,013	0,993149
УТ-1/1	УТ-1	51	0,15	1974	5,9344	0,000060	16,888904	0,0000	0,000120	33,777808	8,18	0,004	0,993150
УТ-2	УТ-3	144	0,125	1974	5,9344	0,000058	45,911775	0,0000	0,000116	91,823550	8,18	0,077	0,993142
УТ-3	УТ-4	209	0,125	1974	5,9344	0,000058	66,635840	0,0000	0,000116	133,271680	6,93	0,023	0,993148
УТ-4	УТ-5	60	0,082	1974	5,9344	0,000053	17,523822	0,0000	0,000106	35,047644	6,93	0,020	0,993148
УТ-5	УТ-6	20	0,082	1974	5,9344	0,000053	5,841274	0,0029	0,000106	11,682548	6,55	0,007	0,993150
УТ-6	УТ-7	55	0,082	1974	5,9344	0,000053	16,063504	0,0000	0,000106	32,127007	6,55	0,006	0,993150
УТ-7	УТ-8	67	0,069	1974	5,9344	0,000051	18,878163	0,0000	0,000102	37,756325	6,28	0,006	0,993150
УТ-8	ул. Мичурина, д.41	169	0,05	1974	5,9344	0,000048	44,532469	0,0000	0,000095	89,064938	6,28	0,007	0,993150
							314,278074	0,000					
Оценка недоотпуска тепла потребителю, Гкал								-9,9667					

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

Показатели надёжности, определяемые приведённым объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчёте показателя «Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла».

С достаточной степенью точности спрогнозировать величину недоотпуска тепловой энергии потребителям к окончанию расчётного периода Схемы теплоснабжения Морского сельсовета невозможно. Расчёт данного показателя произведён, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;

2) Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьёзным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;

3) Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать нормативных значений.

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утверждённых приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, определяем средний, как вероятностную меру, недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединённого к этому магистральному теплопроводу.

Средний суммарный недоотпуск теплоты j -му потребителю в течение отопительного периода:

$$Q_j^- = \left(g_j^p - \sum_{f=0} p_f g_{j,f} \right) \cdot (\tau_1^p - \tau_2^p) \cdot \frac{t_j^{bp} - t^{ncp}}{t_j^{bp} - t^{np}} \cdot \tau^{от} \cdot 10^{-3}, \text{ Гкал}$$

где g_j^p – расчётный при t^{np} часовой расход теплоносителя у j -го потребителя, т/ч;

$g_{j,f}$ – часовой расход теплоносителя у j -го потребителя при отказе f -го элемента, т/ч;

τ_1^p и τ_2^p – расчётные (при t^{np}) температуры воды в подающей и обратной магистралях ТС, °С.

Приведённый объём недоотпуска теплоты каждому потребителю определяется при следующих исходных данных:

- расчётная (при t^{np}) температура воды в подающей магистрали тепловой сети: $\tau_1^p = 95$ °С;

- расчётная (при t^{np}) температура воды в обратной магистрали тепловой сети: $\tau_2^p = 70$ °С;

- часовой расход теплоносителя у j -го потребителя при отказе f -го элемента $g_{j,f}$.

В виду отсутствия энергетического аудита обследования потребителей отсутствует возможность определения необходимых коэффициентов тепловой аккумуляции на потребителях, что не позволяет в полной мере рассчитать надёжность для каждого потребителя.

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

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

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

11.6.2 Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования на источниках теплоснабжения не требуется.

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

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

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения

Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения не требуется.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций

Устройство резервных насосных станций не требуется.

11.6.6 Установка баков-аккумуляторов

Установка дополнительных баков-аккумуляторов не требуется.

11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных 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, техническое перевооружение и (или) модернизацию

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

Требуется поэтапная реконструкция всех сетей централизованного теплоснабжения. Инвестиции в строительство, техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчётный период до 2038 г. не требуются.

Существующие тепловые сети подлежат ремонту и замене в связи с износом.

Источниками финансирования мероприятий будут областной, районный бюджеты и внебюджетные средства, в том числе личные средства единой теплоснабжающей организации.

Окончательная стоимость мероприятий будет определяться согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию, составленным по результатам проведения проектных работ.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и окружного бюджетов и степени реализации мероприятий. Объемы инвестиций подлежат корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

Объёмы инвестиций для строительства, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в следующей таблице.

Таблица 12.1 - Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ п/п	Краткое описание, технические параметры мероприятий	Источник финансирования	Всего капитальных вложений, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
1	Группа 1. Реконструкция, техническое перевооружение и(или) модернизация тепловых сетей и сооружений на них								
1.1	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-1/1 до УЗ-1, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 253 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	2 802,97	2 802,97	-	-	-	-	-
1.2	Реконструкция участка тепловой сети от УЗ-1 до Гаража, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 1 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	11,08	11,08	-	-	-	-	-
1.3	Реконструкция участка тепловой сети от УЗ-1 до Диспетчерской, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 8 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	88,86	88,86	-	-	-	-	-
1.4	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-1 до УТ-2, Ø150 мм, длина в 2-х трубном исчислении 236 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	3 972,21	-	3 972,21	-	-	-	-
1.5	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-13 до ул. 50 лет Октября, 25, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 5 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	55,40	-	55,40	-	-	-	-
1.6	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-14 до ул. 50 лет Октября, 25, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 13 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	144,03	-	144,03	-	-	-	-
1.7	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-16 до ул. Ленина, 50, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 36 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	442,32	-	442,32	-	-	-	-
1.8	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-16 до УТ-17, Ø69 мм, длина в 2-х трубном исчислении 30 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	368,59	-	-	368,59	-	-	-
1.9	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-3 до ул. Ленина, 44, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 7 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	77,56	-	-	77,56	-	-	-
1.10	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-4 до УТ-5, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 60 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	737,20	-	-	737,20	-	-	-
1.11	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-5 до УТ-6, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 20 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	245,74	-	-	245,74	-	-	-
1.12	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-9 до УТ-10, Ø82 мм, длина в 2-х трубном исчислении 62 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	686,89	-	-	-	686,89	-	-
1.13	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-10	Бюджет района,	598,26	-	-	-	598,26	-	-

№ п/п	Краткое описание, технические параметры мероприятий	Источник финансирования	Всего капитальных вложений, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
	до УТ-11, Ø82 мм, длина в 2-х трубном исчислении 54 м	внебюджетн. источники							
1.14	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-11 до УТ-12, Ø82 мм, длина в 2-х трубном исчислении 28 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	310,21	-	-	-	310,21	-	-
1.15	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-4 до УТ-9, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 15 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	184,31	-	-	-	184,31	-	-
	Итого по группе 1		10 725,63	2 902,91	4 613,96	1 429,09	1 779,67	-	-
2	Группа 2. Строительство новых тепловых сетей и сооружений на них								
2.1	Строительство тепловой сети от УТ-1/1 до Пожарного депо, Ø40 мм, длина в 2-х трубном исчислении 23 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	254,82	254,82	-	-	-	-	-
2.2	Строительство тепловой сети от УТ-1/1 до склада ГСМ, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 16 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	177,27	177,27	-	-	-	-	-
2.3	Строительство тепловой сети от УТ-6/1 до ул. Ленина, 2, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 44 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	487,47	-	487,47	-	-	-	-
2.4	Строительство тепловой сети от УТ-12 до ул. Школьная, 1, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 57 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	631,50	-	631,50	-	-	-	-
	Итого по группе 2		1 551,06	432,09	1 118,97	-	-	-	-
3	Группа 3. Реконструкция, техническое перевооружение и(или) модернизация существующих источников тепловой энергии								
3.1	Реконструкция газовой котельной с. Ленинское для работы на резервном топливе с монтажом дизельного оборудования на котел Riello RTQ1000	Бюджет района, внебюджетн. источники	13 225,92	4 408,64	4 408,64	4 408,64	-	-	-
	Итого по группе 3		13 225,92	4 408,64	4 408,64	4 408,64	-	-	-
	Всего:		25 502,61	7 743,64	10 141,57	5 837,73	1 779,67	0	0

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

Предложения по источникам финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей сформированы в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Источники финансирования мероприятий определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

В качестве источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающих и теплосетевых организаций могут использоваться собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, экономия затрат от реализации мероприятий) и привлеченные средства (кредиты).

При финансировании мероприятий за счет собственных средств прогнозный тариф с учетом инвестиционной составляющей не может превышать предельную максимальную величину тарифа на тепловую энергию, устанавливаемую ФСТ Российской Федерации для НСО. В случае включения затрат на реализацию мероприятий схемы теплоснабжения в тариф, будет наблюдаться резкий рост тарифа для конечного потребителя, а также превышение установленной величины предельного роста тарифа за счет увеличения инвестиционной составляющей, что не допустимо по действующему законодательству. Однако, в такой ситуации возможно использование механизма компенсации его роста за счет бюджетных средств. Финансовые потребности на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей обеспечиваются за счет средств бюджетов всех уровней, предусмотренных федеральными, окружными и муниципальными целевыми программами в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством.

Источниками финансирования мероприятий будут областной, районный бюджеты и внебюджетные средства, в том числе личные средства единой теплоснабжающей организации.

Источники финансирования целевых программ могут быть распределены следующим образом:

- софинансирование мероприятий в порядке, предусмотренном Фондом модернизации ЖКХ в размере 80% от совокупной потребности в инвестициях;
- средства бюджета сельсовета в размере 10% от совокупной потребности в инвестициях;
- средства предприятия в размере 10% от совокупной потребности в инвестициях.

12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятий, приведённый в таблице ниже, рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 12.2 – Расчёты экономической эффективности

№ п/п	Показатель	Величина показателя по годам, тыс. руб.						
		2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038	Всего
1	Цена реализации мероприятий	7743,64	10141,57	5837,73	1779,67	0	0	25502,61
2	Текущая эффективность мероприятий 2025 г.	7744	10142	5838	1780	0	0	25503

3	Текущая эффективность мероприятий 2026 г.	774	774	774	774	774	6969	10841
4	Текущая эффективность мероприятий 2027 г.		1014	1014	1014	1014	9127	13184
5	Текущая эффективность мероприятий 2028г.			584	584	584	5254	7005
6	Текущая эффективность мероприятий 2029г.				178	178	178	534
7	Текущая эффективность мероприятий 2030-2038 гг.							0
8	Эффективность мероприятий							0
9	Текущее соотношение цены реализации мероприятий и их эффективности							2,24

Экономический эффект мероприятий достигается за счёт сокращения аварий – издержек на ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

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

Реализация запланированных мероприятий путем их софинансирования за счет средств областного бюджета и бюджета муниципального образования Морского сельсовета позволит сохранить тариф для потребителей в границах максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, утверждаемых ФСТ России, а также достигнуть максимальных эффектов по оптимизации работы теплосетевого комплекса.

12.5 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Морского сельсовета не предполагается.

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

Изменения объемов инвестиций связаны с пересчетом цен на 2025 год.

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития системы теплоснабжения Морского сельсовета представлены в следующей таблице.

Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Морского сельсовета

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г (базовый)	Величина показателя по годам					
				2025	2026	2027	2028	2029	2030- 2038
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	тут/Гкал	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	32	32	32	32	32	32	32
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке	м ² /Гкал	0,146	0,148	0,150	0,150	0,151	0,152	0,152
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	35	2	3	8	13	18	18
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	5	5	5	25	25	25	25
13	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 схеме теплоснабжения)	%	0	0	0	0	0	0	0

13.2 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

13.3 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.4 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

В схеме теплоснабжения 2025 года, в таблице с индикаторами развития систем теплоснабжения Морского сельсовета, изменены значения базового и перспективного периода.

Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

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

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учётом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счёт бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации. При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Прогнозные значения определены с учётом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2024 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Показатели тарифно-балансовой модели по системам теплоснабжения приведены в следующих таблицах.

Таблица 14.1 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной с. Ленинское (МУП «Ложок»)

№ п/п	Показатель	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	-	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,738	0,881	0,881	0,881	0,881	0,881
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2466,0	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18
5.	Топливо						
	уголь, т/год	-	-	-	-	-	-
	газ, тыс.м3/год	338,00	381,75	381,75	381,75	381,75	381,75
6.	Тариф на тепловую энергию для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	2524,14	2642,32	2766,03	2895,54	2999,78	4124,08
7.	Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал	3028,97	3170,79	3319,24	3474,65	3599,74	4948,90

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

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения с. Ленинское (МУП «Ложок») представлена в следующей таблице.

Таблица 14.2 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной с. Ленинское (МУП «Ложок»)

№ п/п	Показатель	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	-	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,738	0,881	0,881	0,881	0,881	0,881
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2466,0	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18	5579,18
5.	Топливо						
	уголь, т/год	-	-	-	-	-	-
	газ, тыс.м3/год	338,00	381,75	381,75	381,75	381,75	381,75
6.	Тариф на тепловую энергию для потребителей, в случае отсутствия диф.тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	2524,14	2642,32	2766,03	2895,54	2999,78	4124,08
7.	Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал	3028,97	3170,79	3319,24	3474,65	3599,74	4948,90

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

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчёта тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утверждённых финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учётом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утверждённой инвестиционной программы; определён долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утверждённой инвестиционной программы. В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заёмные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлечённых займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

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

В схеме теплоснабжения Морского сельсовета 2025 года, выполнен расчёт тарифно-балансовой модели. Обновлено базовые значения данных по тарифам на тепловую энергию.

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Таблица 15.1- Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах Морского сельсовета

Система теплоснабжения	Наименование организации	ИНН	Юридический/почтовый адрес
Котельная с. Ленинское	МУП «Ложок»	5433960585	630055, Новосибирская область, Новосибирский район, поселок Ложок, проспект Татьянин, дом 17/1
Система п. Голубой Залив	ООО «Генерация Сибири»	5405436860	630032, г. Новосибирск, микрорайон Горский, д. 40/1

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Морского сельсовета

Наименование организации	ИНН	Юридический/почтовый адрес	Системы теплоснабжения
МУП «Ложок»	5433960585	630055, Новосибирская область, Новосибирский район, поселок Ложок, проспект Татьянин, дом 17/1	Система теплоснабжения котельной с. Ленинское
ООО «Генерация Сибири»	5405436860	630032, г. Новосибирск, микрорайон Горский, д. 40/1	Система теплоснабжения п. Голубой Залив

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МУП «Ложок» удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

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

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны её деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчётность, составленная на последнюю отчётную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о её принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций Морского сельсовета, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, не подавались.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Теплоснабжение Морского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области включает в себя зону действия системы теплоснабжения села Ленинское, а также зону теплоснабжения поселка Голубой залив.

Зона действия теплоснабжения в селе Ленинское и в поселке Голубой залив включает в себя практически всю территорию населенного пункта и делится на зону действия централизованного теплоснабжения и зону действия индивидуального теплоснабжения.

В селе Ленинское жилой фонд и административные здания обеспечивает теплом МУП «Ложок». Предприятие обеспечивает потребителей тепловой энергией в виде горячей воды на нужды отопления; осуществляет непосредственно услугу по передаче тепловой энергии от источника централизованного теплоснабжения потребителям, расположенным на территории сельского поселения.

В поселке Голубой залив теплоснабжающей организацией является ООО «Генерация Сибири». Предприятие обеспечивает потребителей тепловой энергией в виде горячей воды на нужды отопления.

К зонам действия индивидуального теплоснабжения относятся территории сельского поселения, занятые объектами, обеспечивающимися теплом за счет индивидуальных источников теплоснабжения. Это, практически весь частный жилой сектор. Характеризуя данную часть системы теплоснабжения с. Ленинское и п. Голубой залив необходимо учесть, что большая часть индивидуального жилья обеспечивается теплом с использованием как печного отопления, так и газового отопления.

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы 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 ЕТО за период актуализации, отсутствуют.

Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

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

№ п/п	Краткое описание, технические параметры мероприятий	Источник финансирования	Всего капитальных вложений, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
1	Группа 1. Реконструкция, техническое перевооружение и(или) модернизация существующих источников тепловой энергии								
1.1	Реконструкция газовой котельной с. Ленинское для работы на резервном топливе с монтажом дизельного оборудования на котел Riello RTQ1000	Бюджет района, внебюджетн. источники	13 225,92	4 408,64	4 408,64	4 408,64	-	-	-
	Итого по группе 1		13 225,92	4 408,64	4 408,64	4 408,64	-	-	-
	Всего:		13 225,92	4 408,64	4 408,64	4 408,64	-	-	-

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

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

№ п/п	Краткое описание, технические параметры мероприятий	Источник финансирования	Всего капитальных вложений, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
1	Группа 1. Реконструкция, техническое перевооружение и(или) модернизация тепловых сетей и сооружений на них								
1.1	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-1/1 до УЗ-1, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 253 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	2 802,97	2 802,97	-	-	-	-	-
1.2	Реконструкция участка тепловой сети от УЗ-1 до Гаража, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 1 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	11,08	11,08	-	-	-	-	-
1.3	Реконструкция участка тепловой сети от УЗ-1 до Диспетчерской, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 8 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	88,86	88,86	-	-	-	-	-
1.4	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-1 до УТ-2, Ø150 мм, длина в 2-х трубном исчислении 236 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	3 972,21	-	3 972,21	-	-	-	-
1.5	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-13 до ул. 50 лет Октября, 25, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 5 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	55,40	-	55,40	-	-	-	-
1.6	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-	Бюджет района,	144,03	-	144,03	-	-	-	-

№ п/п	Краткое описание, технические параметры мероприятий	Источник финансирования	Всего капитальных вложений, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
	14 до ул. 50 лет Октября, 25, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 13 м	внебюджетн. источники							
1.7	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-16 до ул. Ленина, 50, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 36 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	442,32	-	442,32	-	-	-	-
1.8	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-16 до УТ-17, Ø69 мм, длина в 2-х трубном исчислении 30 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	368,59	-	-	368,59	-	-	-
1.9	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-3 до ул. Ленина, 44, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 7 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	77,56	-	-	77,56	-	-	-
1.10	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-4 до УТ-5, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 60 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	737,20	-	-	737,20	-	-	-
1.11	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-5 до УТ-6, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 20 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	245,74	-	-	245,74	-	-	-
1.12	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-9 до УТ-10, Ø82 мм, длина в 2-х трубном исчислении 62 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	686,89	-	-	-	686,89	-	-
1.13	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-10 до УТ-11, Ø82 мм, длина в 2-х трубном исчислении 54 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	598,26	-	-	-	598,26	-	-
1.14	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-11 до УТ-12, Ø82 мм, длина в 2-х трубном исчислении 28 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	310,21	-	-	-	310,21	-	-
1.15	Реконструкция участка тепловой сети от УТ-4 до УТ-9, Ø100 мм, длина в 2-х трубном исчислении 15 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	184,31	-	-	-	184,31	-	-
	Итого по группе 1		10 725,63	2 902,91	4 613,96	1 429,09	1 779,67	-	-
2	Группа 2. Строительство новых тепловых сетей и сооружений на них								
2.1	Строительство тепловой сети от УТ-1/1 до Пожарного депо, Ø40 мм, длина в 2-х трубном исчислении 23 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	254,82	254,82	-	-	-	-	-
2.2	Строительство тепловой сети от УТ-1/1 до склада ГСМ, Ø33 мм, длина в 2-х трубном исчислении 16 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	177,27	177,27	-	-	-	-	-
2.3	Строительство тепловой сети от УТ-6/1 до ул. Ленина, 2, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 44 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	487,47	-	487,47	-	-	-	-
2.4	Строительство тепловой сети от УТ-12 до ул. Школьная, 1, Ø50 мм, длина в 2-х трубном исчислении 57 м	Бюджет района, внебюджетн. источники	631,50	-	631,50	-	-	-	-

№ п/п	Краткое описание, технические параметры мероприятий	Источник финансирования	Всего капитальных вложений, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2038
	Итого по группе 2		1 551,06	432,09	1 118,97	-	-	-	-
	Всего:		12 276,69	3 335,00	5 732,93	1 429,09	1 779,67	-	-

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчётного периода схемы теплоснабжения Морского сельсовета, мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

Предложения и замечания на момент актуализации схемы теплоснабжения Морского сельсовета, не поступало.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения и замечания на момент актуализации схемы теплоснабжения Морского сельсовета, не поступало.

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

Предложения и замечания на момент актуализации схемы теплоснабжения Морского сельсовета, не поступало.

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

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

- 1) Обновлено цены (тарифы) на услуги теплоснабжения на 2025 год;
- 2) Произведен перерасчет ценовых тарифных последствий;
- 3) Обновлено существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения.

18.2 Мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Сведения о мероприятиях из утверждённой схемы теплоснабжения, которые были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.

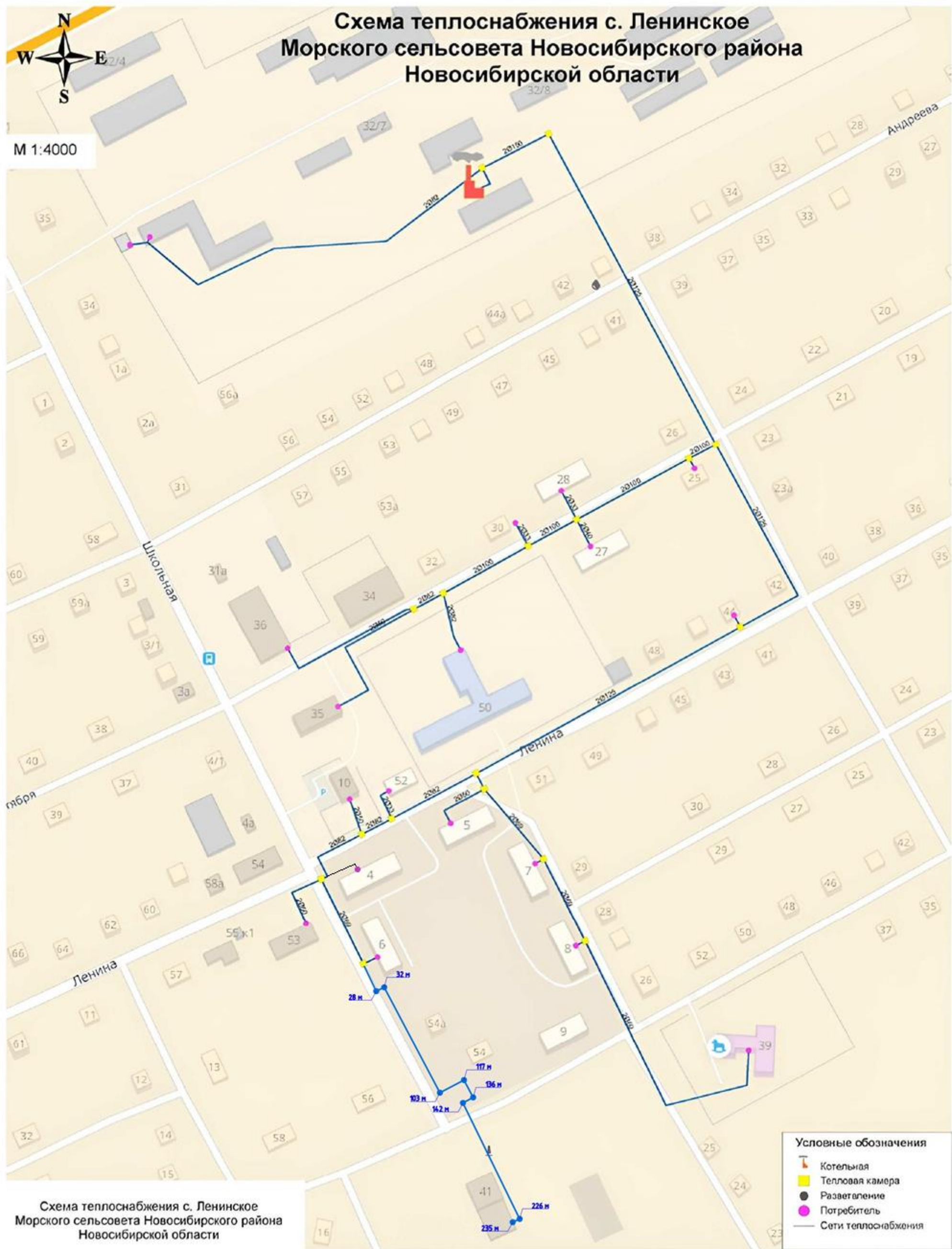
ПРИЛОЖЕНИЕ

Графические материалы схемы теплоснабжения Морского сельсовета

Схема теплоснабжения с. Ленинское Морского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области



М 1:4000



Условные обозначения

- Котельная
- Тепловая камера
- Разветвление
- Потребитель
- Сети теплоснабжения

Схема теплоснабжения с. Ленинское Морского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области (перспектива)



М 1:4000

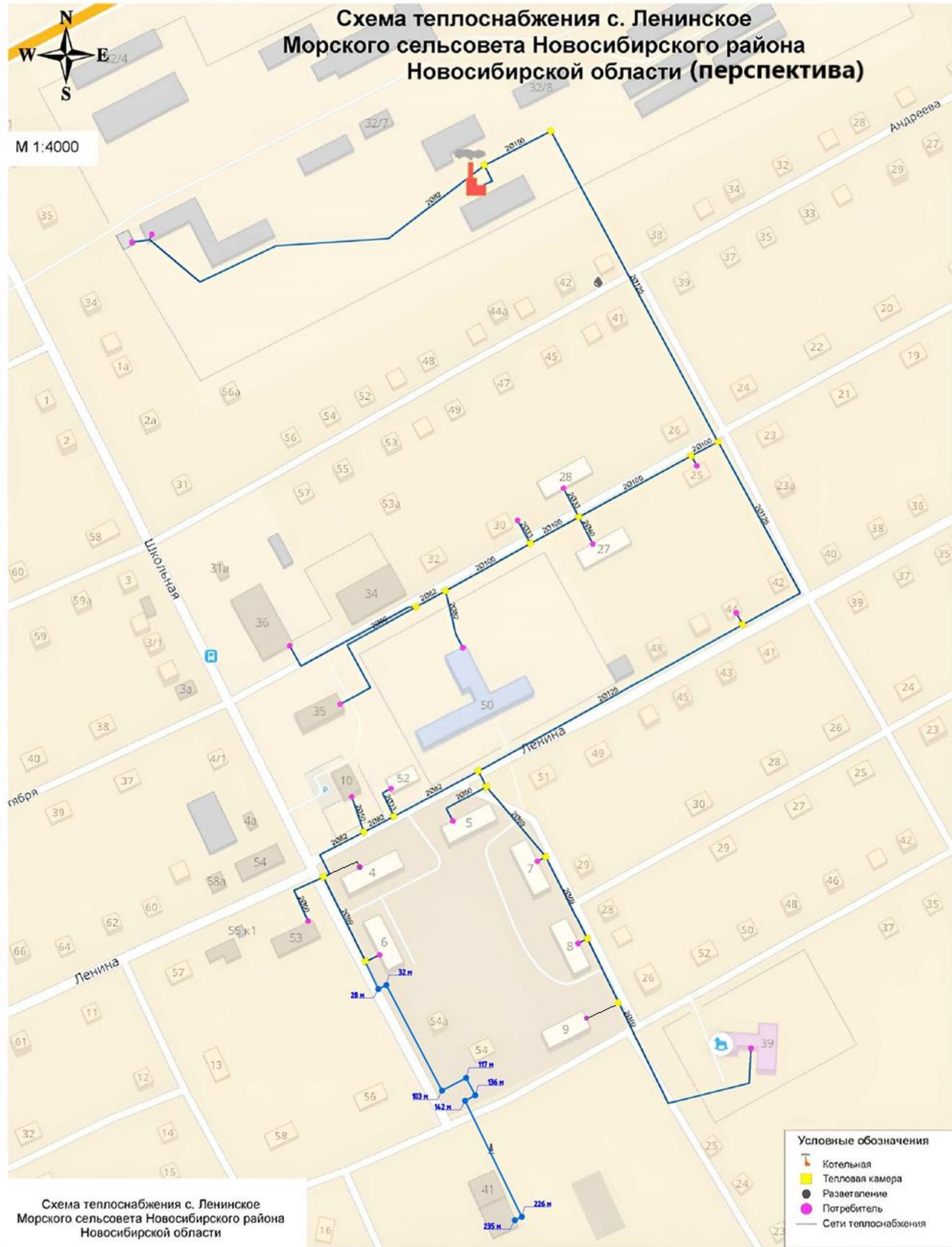


Схема теплоснабжения с. Ленинское
Морского сельсовета Новосибирского района
Новосибирской области

