

Приложение № 1 к постановлению администрации

Скребловского сельского поселения

от «_____» _____ 2020 года

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Скребловское сельское поселение
Лужского муниципального района Ленинградской области
на период до 2032 года
(Актуализация на 2021 год)

	стр.
1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	24
1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения в Скребловском сельском поселении	24
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории Скребловского сельского поселения	24
1.1.2 Зоны действия производственных котельных на территории Скребловского сельского поселения.....	25
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	26
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Скребловского сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	26
1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии в Скребловском сельском поселении	27
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования на территории Скребловского сельского поселения	27
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории Скребловского сельского поселения	40
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории Скребловского сельского поселения	40
1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории Скребловского сельского поселения	40
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории Скребловского сельского поселения	41
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории Скребловского сельского поселения	41
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 на территории Скребловского сельского поселения	41
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования на территории Скребловского сельского поселения.....	41
1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории Скребловского сельского поселения.....	42
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	43
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	43
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, на территории Скребловского сельского поселения.....	44

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	44
1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в Скребловском сельском поселении ...	45
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	45
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе на территории Скребловского сельского поселения.....	48
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 подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории Скребловского сельского поселения	48
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории Скребловского сельского поселения	50
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории Скребловского сельского поселения.....	50
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории Скребловского сельского поселения	50
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории Скребловского сельского поселения	51
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения	51
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории Скребловского сельского поселения	56
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет на территории Скребловского сельского поселения	56
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории Скребловского сельского поселения	56
1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения	58
1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории Скребловского сельского поселения	59
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории Скребловского сельского поселения.....	62
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории Скребловского сельского поселения	62
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории Скребловского сельского поселения.....	62

1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории Скребловского сельского поселения	62
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории Скребловского сельского поселения.....	63
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории Скребловского сельского поселения.....	63
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории Скребловского сельского поселения	63
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории Скребловского сельского поселения.....	63
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории Скребловского сельского поселения	64
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	64
1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии Скребловского сельского поселения.....	65
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	65
1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Скребловского сельского поселения.....	67
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 на территории Скребловского сельского поселения.....	67
1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	68
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	68
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории Скребловского сельского поселения	69
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории Скребловского сельского поселения	69
1.5.6 Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	70
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 на территории Скребловского сельского поселения.....	71
1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Скребловского сельского поселения	72
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, на территории Скребловского сельского поселения.....	72
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	72
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю на территории Скребловского сельского поселения.....	73
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	73
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории Скребловского сельского поселения.....	74
1.6.6 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки включают все расчётные элементы территориального деления Скребловского сельского поселения.....	74
1.6.7 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, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	74
1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя Скребловского сельского поселения.....	75
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть на территории Скребловского сельского поселения.....	75
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	77
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	77
1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом Скребловского сельского поселения.....	78
1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	78
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории Скребловского сельского поселения.....	79
1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории Скребловского сельского поселения.....	79
1.8.4 Описание использования местных видов топлива на территории Скребловского сельского поселения.....	79

1.8.5	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	79
1.8.6	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	80
1.8.7	Описание преобладающего вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в сельском поселении	80
1.8.8	Описание приоритетного направления развития топливного баланса Скребловского сельского поселения.....	80
1.9	Часть 9. Надёжность теплоснабжения Скребловского сельского поселения	81
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	81
1.9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения	84
1.9.3	Частота отключения потребителей на территории Скребловского сельского поселения	84
1.9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории Скребловского сельского поселения.....	85
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории Скребловского сельского поселения.....	85
1.9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории Скребловского сельского поселения	85
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории Скребловского сельского поселения	85
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 осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	85
1.10	Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Скребловского сельского поселения.....	86
1.10.1	Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории Скребловского сельского поселения.....	86
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, на территории Скребловского сельского поселения	87
1.11	Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Скребловского сельского поселения	88
1.11.1	Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ленинградской области в области государственного регулирования	

цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории Скребловского сельского поселения.....	88
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	89
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	89
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории Скребловского сельского поселения.....	90
1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ленинградской области, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	91
1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории Скребловского сельского поселения.....	91
1.11.7 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	91
1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Скребловского сельского поселения.....	92
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	92
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения Скребловского сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	92
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	93
1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	93
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	93
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	93
2 ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	94
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	94
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 на территории Скребловского сельского поселения.....	96
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической	

эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, на территории Скребловского сельского поселения.....	97
2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории Скребловского сельского поселения.....	98
2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе на территории Скребловского сельского поселения.....	99
2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории Скребловского сельского поселения.....	99
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	99
2.8 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	99
2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории Скребловского сельского поселения.....	99
2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	99
2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории Скребловского сельского поселения.....	100
3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СКРЕБЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.....	101
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе Скребловского сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	103
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	103
3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории Скребловского сельского поселения.....	104
3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории Скребловского сельского поселения.....	104
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории Скребловского сельского поселения.....	104
3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории Скребловского сельского поселения.....	104
3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории Скребловского сельского поселения.....	105
3.8 Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории Скребловского	

сельского поселения.....	105
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	105
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения	105
3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	106
4 ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	107
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, на территории Скребловского сельского поселения.....	107
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 на территории Скребловского сельского поселения.....	109
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории Скребловского сельского поселения.....	109
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, на территории Скребловского сельского поселения	109
5 ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	110
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории Скребловского сельского поселения	110
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	111
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	111
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского	

сельского поселения.....	111
6 ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	112
6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	112
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 на территории Скребловского сельского поселения.....	114
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории Скребловского сельского поселения.....	114
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	114
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	115
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения	115
6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	116
7 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	117
7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	117
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 на территории Скребловского сельского поселения	118
7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения 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.....	118
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии,	

функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории Скребловского сельского поселения.....	119
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 тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения.....	119
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 на территории Скребловского сельского поселения .	119
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 Скребловского сельского поселения.....	119
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Скребловского сельского поселения.....	119
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Скребловского сельского поселения	119
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	120
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории Скребловского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями	120
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	120
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, на территории Скребловского сельского поселения	120
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Скребловского сельского поселения	120
7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	120
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 введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	121
7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории Скребловского сельского поселения.....	122
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 Скребловского сельского поселения.....	122
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по	

присоединённой нагрузке на территории Скребловского сельского поселения	122
7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории Скребловского сельского поселения.....	122
8 ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	125
8.1 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) на территории Скребловского сельского поселения	125
8.2 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории Скребловского сельского поселения.....	125
8.3 Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	128
8.4 Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории Скребловского сельского поселения	128
8.5 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	128
8.6 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории Скребловского сельского поселения	128
8.7 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории Скребловского сельского поселения	128
8.8 Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории Скребловского сельского поселения	128
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 введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них на территории Скребловского сельского поселения.....	129
9 ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	130
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), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	130
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	130
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	130
9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории	

Скребловского сельского поселения	130
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	130
9.6 Предложения по источникам инвестиций на территории Скребловского сельского поселения.....	131
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 введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории Скребловского сельского поселения.....	131
10 ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	132
10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	132
10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории Скребловского сельского поселения.....	132
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории Скребловского сельского поселения	133
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	133
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории Скребловского сельского поселения.....	134
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса Скребловского сельского поселения.....	134
10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	134
11 ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	135
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	135
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	135
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории Скребловского сельского поселения	135
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории Скребловского сельского поселения	135
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	136
11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения в Скребловского сельского поселения.....	136

11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования на территории Скребловского сельского поселения.....	136
11.6.2	Установка резервного оборудования на территории Скребловского сельского поселения.....	137
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории Скребловского сельского поселения.....	137
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов Скребловского сельского поселения	137
11.6.5	Устройство резервных насосных станций на территории Скребловского сельского поселения.....	139
11.6.6	Установке баков-аккумуляторов на территории Скребловского сельского поселения	139
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 на территории Скребловского сельского поселения	140
12	ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	141
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения	141
12.2	Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения	142
12.3	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения	142
12.4	Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории Скребловского сельского поселения.....	145
12.5	Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения.....	146
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 на территории Скребловского сельского поселения	149
12.7	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 на территории Скребловского сельского поселения	149
13	ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	150
13.1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории Скребловского сельского поселения.....	150
13.2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	150

13.3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории Скребловского сельского поселения	150
13.4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории Скребловского сельского поселения.....	150
13.5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории Скребловского сельского поселения	151
13.6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	151
13.7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории Скребловского сельского поселения	151
13.8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории Скребловского сельского поселения.....	151
13.9	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.....	151
13.10	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории Скребловского сельского поселения.....	152
13.11	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для Скребловского сельского поселения)	152
13.12	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) (для Скребловского сельского поселения).....	152
13.13	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, на территории Скребловского сельского поселения	152
13.14	Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	153
13.15	Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории Скребловского сельского поселения.....	153
13.16	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения	153
14	ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	154
14.1	Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	154
14.2	Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой	

единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения	154
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории Скребловского сельского поселения	154
14.4 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	155
14.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения	155
15 ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	156
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Скребловского сельского поселения	156
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения	156
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения	156
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения	157
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории Скребловского сельского поселения	157
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 на территории Скребловского сельского поселения	157
16 ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	158
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения	158
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них на территории Скребловского сельского поселения	158
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения	161
17 ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	162
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения Скребловского сельского поселения	162
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	162
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Скребловского сельского поселения	162
18 ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	163

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения Скребловского сельского поселения	163
18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения Скребловского сельского поселения	163

Определения

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)

Термины	Определения
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надёжность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчётный элемент территориального деления	Территория городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

Список сокращений

- ЕТО – единая теплоснабжающая организация
- СЦТ – система централизованного теплоснабжения
- ОЭТС – организация, эксплуатирующая тепловые сети
- НТД – нормативно-техническая документация
- МКД – многоквартирные дома
- ОДПУ – общедомовые приборы учёта
- ВПУ – водоподготовительная установка
- ЗРА – запорно-распределительная арматура
- ВБР – время безотказной работы
- МЭР – министерство экономического развития России
- ЭОТ – экономически обоснованный тариф
- ОПФ – основные производственные фонды
- САРЗ – средства авторегулирования и защиты
- ЦТП – центральный тепловой пункт
- ТСО – теплоснабжающая организация
- ИПЦ – индекс потребительских цен
- ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации
- СТС – система централизованного теплоснабжения

Аннотация

Объектом обследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования Скребловское сельское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области.

Данная работа выполнена в соответствии с договором № 1 на выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования Скребловское сельское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области между Администрацией муниципального образования Скребловское сельское поселение и Обществом с ограниченной ответственностью «ЯНЭНЕРГО».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения городского округа по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского округа, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Скребловское сельское поселение до 2032 года является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждённые Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», Приказа Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией муниципального образования Скребловское сельское поселение и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика муниципального образования Скребловское сельское поселение

Географическое положение и территориальная структура

Муниципальное образование Скребловское сельское поселение (далее – Скребловское сельское поселение) – муниципальное образование в составе Лужского муниципального района Ленинградской области.

Административный центр – поселок Скреблово.

Скребловское сельское поселение расположено в южной части района.

Расстояние от административного центра поселения до районного центра – 18 км.

1 января 2006 года в соответствии с областным законом № 65-оз от 28 сентября 2004 года «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Лужский муниципальный район и муниципальных образований в его составе» было образовано Скребловское сельское поселение, в состав которого вошли территории бывших Скребловской и Межозерной волостей.

Численность населения Скребловского сельского поселения на 1 января 2018 года составила 3 110 человек.

В таблице 2 приведен состав сельского поселения, в который входят 33 населенных пункта.

Таблица 2 – Населенные пункты, входящие в состав Скребловского сельского поселения

№	Населённый пункт	Тип населённого пункта
1	Александровка	деревня
2	Боднево	деревня
3	Большие Шатновичи	деревня
4	Брод	деревня
5	Бутковичи	деревня
6	Ванино Поле	деревня
7	Великое Село	деревня
8	Голубково	деревня
9	Госткино	деревня
10	ГЭС-1	мestечко
11	Домкино	деревня
12	Задубье	деревня
13	Заорешье	деревня
14	Заречье	деревня
15	Калгановка	деревня
16	Красный Октябрь	деревня
17	Малые Шатновичи	деревня
18	Межозёрный	посёлок
19	Наволоч	деревня
20	Надевицы	деревня
21	Невежицы	деревня
22	Новая Серёдка	деревня
23	Новый Брод	деревня
24	Петровская Горка	деревня
25	Раковичи	деревня
26	Рассохи	деревня
27	Репьи	деревня
28	Санаторий «Красный Вал»	мestечко
29	Скреблово	посёлок, административный центр
30	Старая Серёдка	деревня
31	Чайково	деревня
32	Черемец	мestечко
33	Югостицы	деревня

Климат территории характеризуется как атлантико-континентальный. Морские воздушные массы обуславливают сравнительно мягкую зиму с частыми оттепелями и умеренно-тёплое лето.

Минимум температуры $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, максимум $+39\text{ }^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха составляет около $4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла, в июле среднесуточная температура $17,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, среднемесячная их температура составляет $-8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Поступление солнечного тепла на протяжении года неравномерное, что обусловлено большими изменениями высоты стояния солнца над горизонтом (в полдень от 7 градусов в декабре до 53 градусов в июне) и продолжительности дня (от 5 часов 50 минут в декабре до 18 часов 10 минут в июне).

Самый тёплый месяц в году – июль; средняя температура его $+17,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Прохождение масс тропического воздуха повышает иногда температуру в полдень до $30-33\text{ }^{\circ}\text{C}$. Вторая половина лета влажная. В это время выпадает много осадков – до 224 миллиметров.

В летние месяцы относительная влажность воздуха составляет примерно 60 процентов. Наиболее дождливым бывает август, когда количество осадков достигает 81 сантиметра. Но благодаря высокой температуре воздуха, кратковременности дождей и песчаной почве влага долго не задерживается. Среднегодовое количество осадков – 594 миллиметра. Однако в зимние месяцы (декабрь – март) их выпадает лишь 100 миллиметров. Почва промерзает на глубину от 6 до 78 сантиметров.

В основном преобладают западные и юго-западные ветры. Они дуют преимущественно в холодное время года. С мая по сентябрь направление ветров меняется на южное и юго-восточное. Всего за год набирается в среднем 13-14 дней, когда ветры достигают пятнадцати метров в секунду (в основном – в сентябре, декабре и январе).

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

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения в Скребловском сельском поселении

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения действует единственная система централизованного теплоснабжения (СЦТ) – ООО «Лужское тепло».

В целом организационная структура системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Организационная структура системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения

Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения, адрес	Функции организации	Система расчётов	Потребители тепловой энергии
ООО «Лужское тепло», п. Приозерный, ул. Центральная, д. 4, к. А	1. Выработка тепловой энергии. 2. Транспортировка тепловой энергии. 3. Сбыт тепловой энергии. 4. Подключение потребителей. 5. Обслуживание источников и тепловых сетей.	Прямые договора с УК, ТСЖ, собственниками индивидуальных жилых домов и др.	Жилые, общественные и производственные здания

Основными источниками системы теплоснабжения на территории сельского поселения являются 3 котельные: котельная п. Межозерный, котельная п. Скреблово (школа) и котельная п. Скреблово.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения представлены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Зона действия котельной п. Межозерный



Рисунок 2 – Зона действия котельной п. Скреблово (школа)



Рисунок 3 – Зона действия котельной п. Скреблово

1.1.2 Зоны действия производственных котельных на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения производственные котельные отсутствуют.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов осуществляется децентрализованно – от ёмкостных водонагревателей типа АГВ, либо теплогенераторов, работающих на жидком, твердом топливе, от электроэнергии, устанавливаемых в каждом доме.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Скребловского сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения Скребловского сельского поселения не зафиксировано.

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии в Скребловском сельском поселении

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования на территории Скребловского сельского поселения

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения осуществляется от трёх существующих котельных:

- Котельная п. Межозерный;
- Котельная п. Скреблово (школа);
- Котельная п. Скреблово.

п. Межозерный

Источником теплоснабжения п. Межозерный является угольная котельная, производительностью 3,3 Гкал/ч.

Состав электрооборудования котельной представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Электрооборудование котельной п. Межозерный

Марка	Сетевые насосы	Насосы подпитки	Дымососы	
	К 100-80-160	К 20/30	ДН-10	ДН-5
Производительность/ напор, м ³ ч/Н, м	100/32	20/30	20450	-
Эл. двигатель, кВт/об. мин	15/3000	4/2850	30/1450	-
Количество	2	2	1	1

Принципиальная тепловая схема котельной п. Межозерный представлена на рисунке 4.

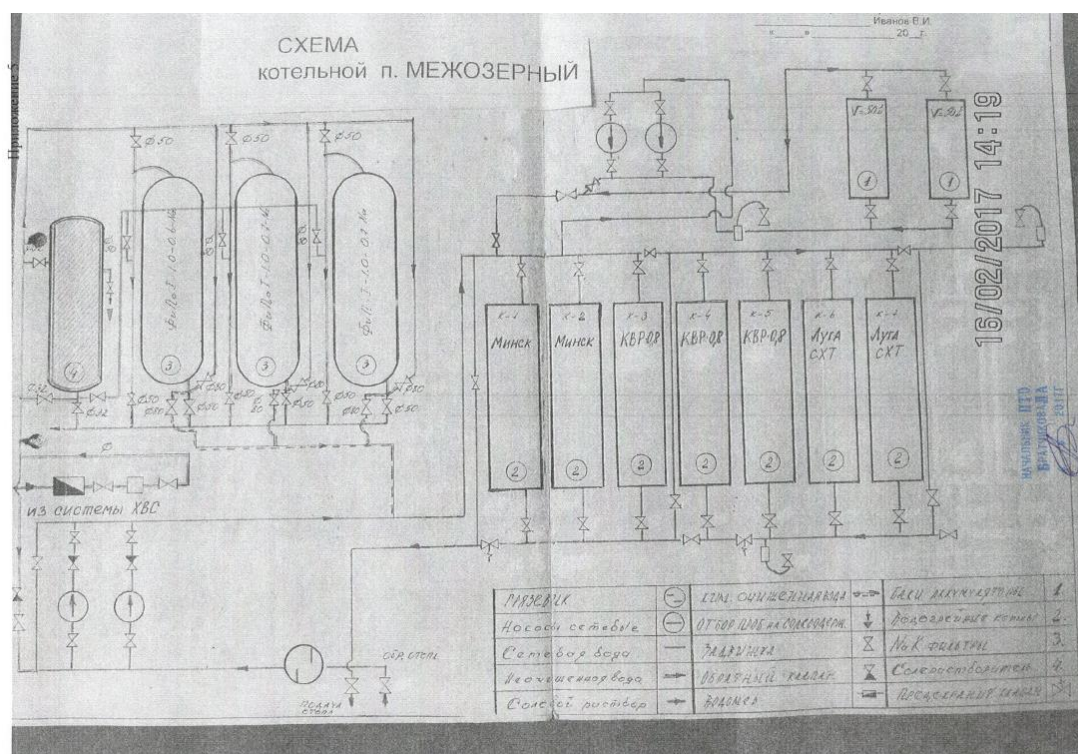


Рисунок 4 – Принципиальная тепловая схема котельной п. Межозерный

Состав основного оборудования котельной представлен в таблице 5. Режимные карты работы котлов всех котельных представлены в таблицах 6-10.

Таблица 5 – Состав и характеристика основного оборудования котельной п. Межозерный

Установленная мощность котельной, Гкал/ч	max подкл. нагрузка, Гкал/ч	Порядковый № котла																												год ввода/приемки котельной
		№ 1				№ 2				№ 3				№ 4				№ 5				№ 6				№ 7				
		наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	
3,30	1,3824	КВ-Р-0,8	Луга-Лотос	0,69	ноя.19	КВ-Р-0,8	Луга-Лотос	0,69	ноя.19	КВ-Р-0,8-95	Энергетик	0,69	ноя.15	КВ-Р-0,8-95	Энергетик	0,69	ноя.15	КВ-Р-0,8-95	Энергетик	0,69	ноя.15	КВ-Р-0,8-95	Луга-Лотос	0,69	дек.17	КВ-Р-0,8-95	Луга-Лотос	0,69	дек.17	1979/1985

Таблица 6 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга-Лотос, ст. № 3

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			48	72
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,144	0,216
2	Температура воды на входе в котёл	°С	35	35
3	Температура воды на выходе из котла	°С	41	44
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	3±0,2	
5	Соппротивление котла по воду	кгс/см ²	0,6	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	21,1	31,6
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберы воздуховода		0	0
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	100	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4,32	6,12
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	16,2	14,8

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			48	72
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	247,6	282,6
18	Коэффициент избытка воздуха		4,6	3,4
19	КПД котла	%	63,7	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	224,1	

Таблица 7 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга-СХТ, ст. №4

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			22,5	60
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,09	0,24
2	Температура воды на входе в котёл	°С	35	35
3	Температура воды на выходе из котла	°С	38	43
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	3±0,2	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,6	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	13,3	39,4
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода		0	0
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	82	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4,3	6,93
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	16,3	13,9
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	189	320,6
18	Коэффициент избытка воздуха		5,01	2,96
19	КПД котла	%	63,5	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	224,8	

Таблица 8 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга-СХТ, ст. №5

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			35	63
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,14	0,251
2	Температура воды на входе в котёл	°С	36	36

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			35	63
3	Температура воды на выходе из котла	°С	41	45
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	3±0,2	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,6	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	20,5	36,7
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода		0	0
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	95	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4,3	7,02
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	16	12,8
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	186,7	316,2
18	Коэффициент избытка воздуха		4,07	2,81
19	КПД котла	%	63,8	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	223,8	

Таблица 9 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга-СХТ, ст. №6

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			30	63
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,12	0,288
2	Температура воды на входе в котёл	°С	36	36
3	Температура воды на выходе из котла	°С	40	45,5
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	3±0,2	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,6	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	17,5	42,1
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода		0	0
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	90	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4,9	6,9
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	15,1	13,9

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			30	63
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	214,7	326,7
18	Коэффициент избытка воздуха		4,16	3,02
19	КПД котла	%	63,9	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	223,5	

Таблица 10 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга-СХТ, ст. №7

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			32,5	58,5
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,13	0,234
2	Температура воды на входе в котёл	°С	35	34
3	Температура воды на выходе из котла	°С	40	44
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	3±0,2	
5	Соппротивление котла по воду	кгс/см ²	0,6	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	19,2	34,5
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода		0	0
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	90	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	3,96	5,2
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	17,1	15,7
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	202,4	282,6
18	Коэффициент избытка воздуха		5,18	4,10
19	КПД котла	%	63,2	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	225,9	

п. Скреблово

Источником теплоснабжения п. Скреблово является угольная котельная, производительностью 3,54 Гкал/ч.

Состав электрооборудования котельной представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Электрооборудование котельной п. Скреблово

Марка	Сетевые насосы			Насосы подпитки	Дымососы		
	К 160/30	К 100-80-160	К 160/30	К 45/30	ДН-10	ДН-10	ДН-3,5
Производительность/напор, м ³ ч/Н, м	160/30	100/32	160/30	45/30	-	20450	4300
Эл. двигатель, кВт/об. мин	30/1470	15/3000	18,5/1470	7,5/2850	18,5/1000	30/1450	3/1410
Количество	1	1	1	2	1	1	5

Принципиальная тепловая схема котельной п. Скреблово представлена на рисунке 5.

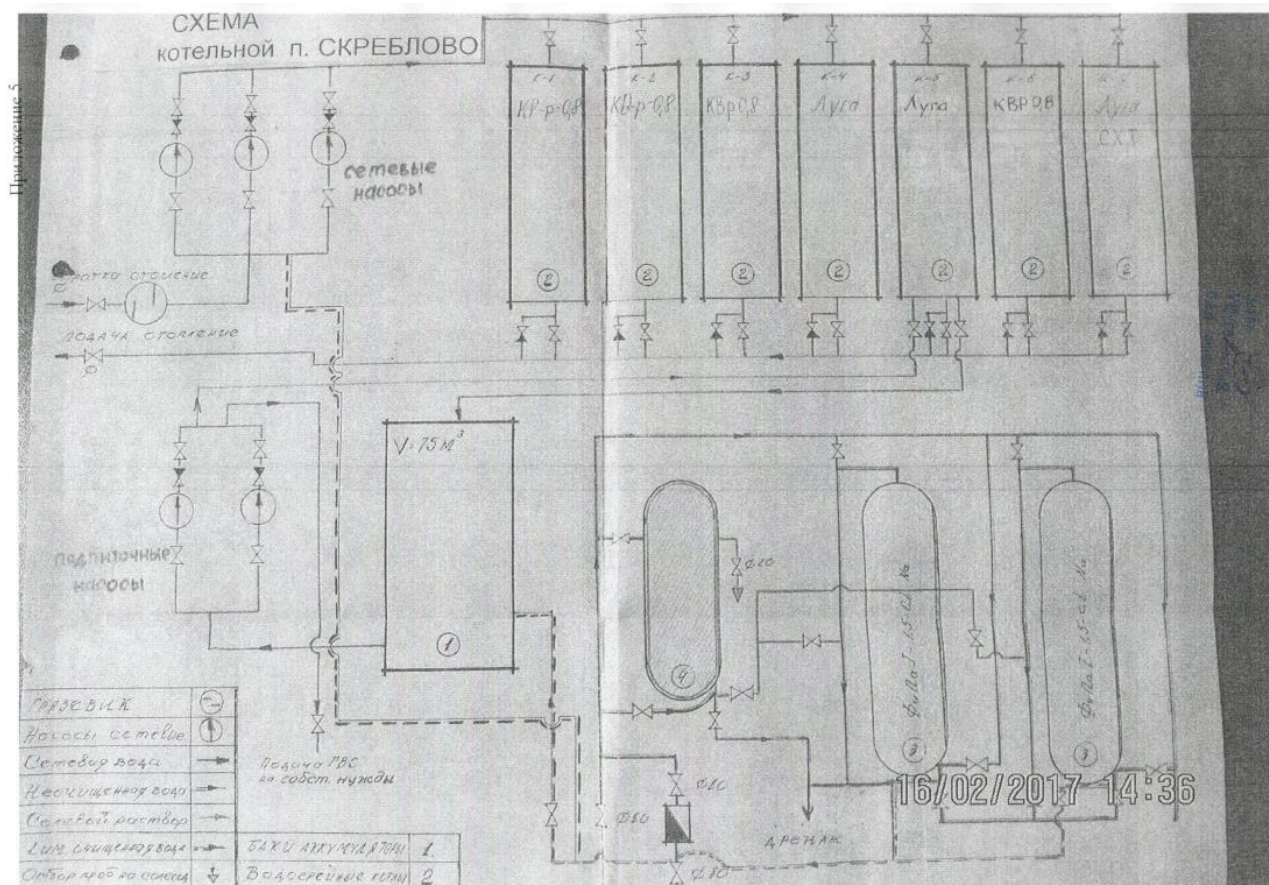


Рисунок 5 – Принципиальная тепловая схема котельной п. Скреблово

Состав основного оборудования котельной представлен в таблице 12. Режимные карты работы котлов всех котельных представлены в таблицах 13-17.

Таблица 12 – Состав и характеристика основного оборудования котельной п. Скреблово

Установленная мощность котельной, Гкал/ч	макс подкл. нагрузка, Гкал/ч	Порядковый № котла																								год ввода/присетки котельной				
		№ 1				№ 2				№ 3				№ 4				№ 5				№ 6					№ 7			
		наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата		наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата
2,4	2,3059	КВ-Р-0,8	Нева	0.69	2012	КВ-Р-0,8	Нева	0.69	2012	КВ-Р-0,8	Нева	0.69	дек.14	КВ-Р-0,8	Луга-Лотос	0.69	ноя.19	КВ-Р-0,8	Нева	0.69	дек.14	КВ-Р-0,8-95	№5	0.69	дек.17	КВ-Р-0,8-95		0.69	дек.17	1972/1995

Таблица 13 – Режимная карта водогрейного котла типа КВР-0,8, ст. №1

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			38,3	70,1
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,264	0,484
2	Температура воды на входе в котёл	°С	40	40
3	Температура воды на выходе из котла	°С	46	51
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	4,8	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,9	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	39	71,5
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода			
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	35	

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			38,3	70,1
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4	9,18
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	16,9	11,6
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	167,3	272,8
18	Коэффициент избытка воздуха		5,12	2,23
19	КПД котла	%	63,2	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	225,9	

Таблица 14 – Режимная карта водогрейного котла «Нева» типа КВР-0,8, ст. №3

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			40,6	81,2
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,28	0,56
2	Температура воды на входе в котёл	°С	44	44
3	Температура воды на выходе из котла	°С	51	58
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	4,5	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,7	
6	Расход воды через котел	м ³ /ч	40	
7	Расход топлива на одну загрузку	кг	35,9	71,8
8	Интервал между загрузками	мин	30	30
9	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
10	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
11	Положение шиберы воздуховода	Град.	45-50	50-55
12	Положение дверцы поддува		закрыта	
13	Средняя температура поверхности котла	°С	32	
14	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	6,64	11,23
15	Содержание кислорода в ух. газах	%	14,2	9,5
16	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
17	Разрежение в топке	Па	30-50	
18	Температура уходящих газов	°С	278,3	335,2
19	Коэффициент избытка воздуха		3,09	1,83
20	КПД котла	%	69,3	77,8
21	КПД средневзвешенный	%	73,55	
22	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	194,15	

Таблица 15 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга, ст. №4

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			45,7	73,1
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,16	0,256
2	Температура воды на входе в котёл	°С	38	38
3	Температура воды на выходе из котла	°С	43	46
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	4,8	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,9	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	23,8	38,1
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода			
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	135	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	3,87	7,62
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	17,4	13,2
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	197,3	312,5
18	Коэффициент избытка воздуха		5,24	2,73
19	КПД котла	%	62,7	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	227,8	

Таблица 16 – Режимная карта водогрейного котла «Нева» типа КВр-0,8, ст. №5

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			46,4	75,4
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,32	0,52
2	Температура воды на входе в котёл	°С	44	44
3	Температура воды на выходе из котла	°С	52	57
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	4,5	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,7	
6	Расход воды через котел	м ³ /ч	40	
7	Расход топлива на одну загрузку	кг	40,6	66
8	Интервал между загрузками	мин	30	30
9	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
10	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
11	Положение шиберов воздуховода	Град.	45-50	50-55

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			46,4	75,4
12	Положение дверцы поддува		закрыта	
13	Средняя температура поверхности котла	°С	31	
14	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	5,24	8,87
15	Содержание кислорода в ух. газах	%	15,2	11,9
16	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
17	Разрежение в топке	Па	30-50	
18	Температура уходящих газов	°С	268,3	296,7
19	Коэффициент избытка воздуха		4,08	2,3
20	КПД котла	%	72,3	76,3
21	КПД средневзвешенный	%	74,3	
22	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	192,2	

Таблица 17 – Режимная карта водогрейного котла типа Луга-СХТ, ст. №7

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			32,5	58,5
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,13	0,234
2	Температура воды на входе в котёл	°С	35	35
3	Температура воды на выходе из котла	°С	40	44
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	3±0,2	
5	Соппротивление котла по воду	кгс/см ²	0,6	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	19,2	34,5
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода		0	0
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	90	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	3,96	5,2
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	17,1	15,7
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	202,4	282,6
18	Коэффициент избытка воздуха		5,18	4,10
19	КПД котла	%	63,2	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	225,9	

п. Скреблово (школа)

Источником теплоснабжения для территории МОУ «Скребловская средняя школа» является угольная котельная, производительностью 1,06 Гкал/ч. Состав электрооборудования котельной представлен в таблице 18.

Таблица 18 – Электрооборудование котельной п. Скреблово (школа)

Марка	Сетевые насосы	Насосы подпитки
	К 20/30	К 20/30
Производительность/ напор, м ³ ч/Н, м	20/30	20/30
Эл. двигатель, кВт/об. мин	4/2850	4/2850
Количество	2	2

Принципиальная тепловая схема котельной п. Скреблово (школа) представлена на рисунке 6.

Приложение 5

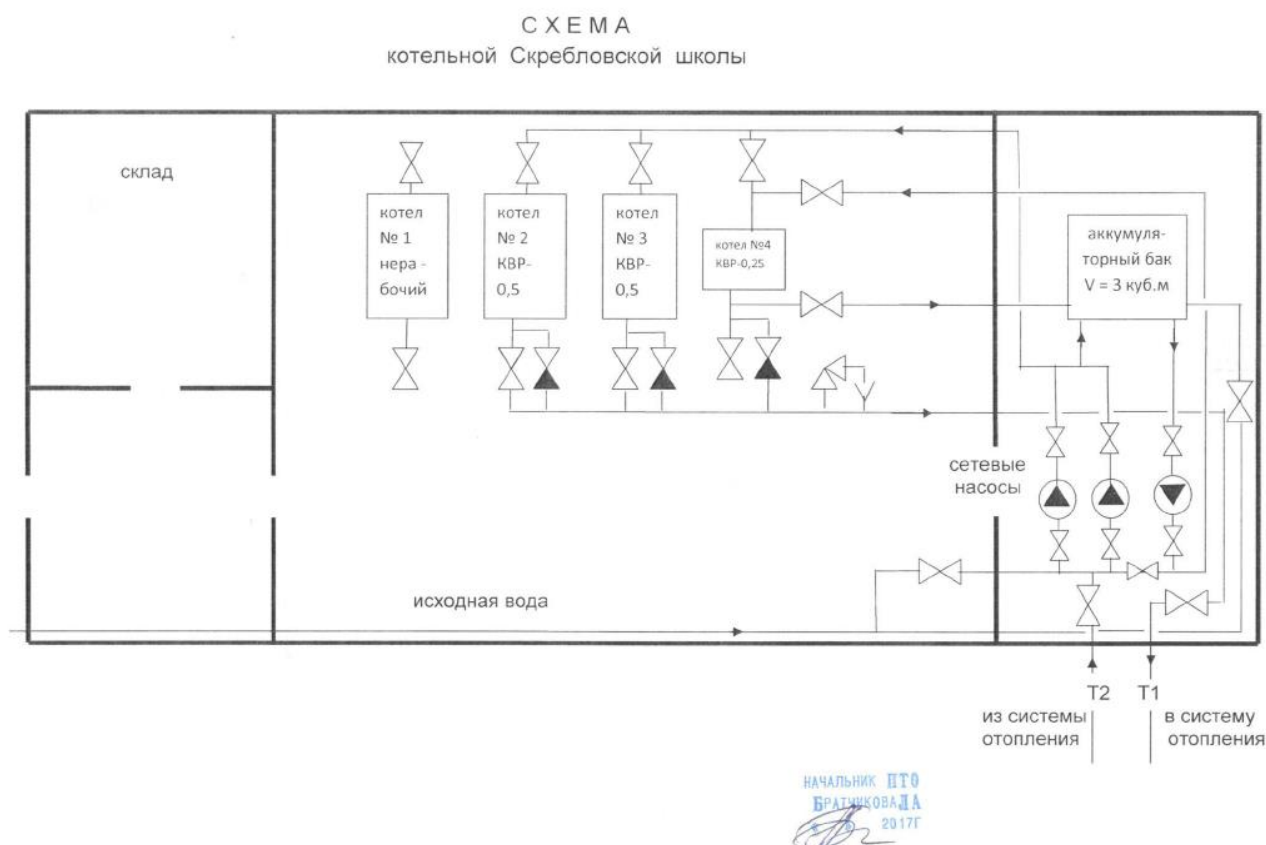


Рисунок 6 – Принципиальная тепловая схема котельной п. Скреблово

Состав основного оборудования котельной представлен в таблице 19. Режимные карты работы котлов всех котельных представлены в таблицах 20-21.

Таблица 19 – Состав и характеристика основного оборудования котельной п. Скреблово (школа)

Установленная мощность котельной, Гкал/ч	тах подкл. нагрузка, Гкал/ч	Порядковый № котла																												год ввода/приемки котельной				
		№ 1				№ 2				№ 3				№ 4				№ 5				№ 6				№ 7								
		наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата	наим.1	наим.2	N, Гкал/ч	дата					
0,86	0,3297	КВ-Р-0,63	Кочегар	0,54	январь.18	КВ-Р-0,5	Луца-Лотос	0,43	октябрь.18					КВР-0,25(6/под)					0,2															1967

Таблица 20 – Режимная карта водогрейного котла типа КВР-0,5, ст. №2

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			13	29,8
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,056	0,128
2	Температура воды на входе в котёл	°С	40	40
3	Температура воды на выходе из котла	°С	43,5	48
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	2,5	
5	Сопротивление котла по воду	кгс/см ²	0,4	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	7,8	17,9
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода			

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			13	29,8
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	30	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4,62	6,57
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	16,1	14,4
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	186,7	223,2
18	Коэффициент избытка воздуха		4,68	3,12
19	КПД котла	%	66,8	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	213,8	

Таблица 21 – Режимная карта водогрейного котла типа КВР-0,5, ст. № 3

№ п.п	Наименование величин	Размерность	Нагрузка в % от номинала	
			22,3	48,4
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,096	0,208
2	Температура воды на входе в котёл	°С	40	40
3	Температура воды на выходе из котла	°С	46	53
4	Давление воды перед котлом	кгс/см ²	2,5	
5	Соппротивление котла по воду	кгс/см ²	0,4	
6	Расход топлива на одну загрузку	кг	13,4	29
7	Интервал между загрузками	мин	30	30
8	Толщина загрузочного слоя	Мм	100±20	
9	Размер кусков топлива	Мм	18±50	
10	Положение шиберов воздуховода			
11	Положение дверцы поддува		открыта	
12	Средняя температура поверхности котла	°С	30	
13	Содержание углекислого газа в ух. газах	%	4,82	7,79
14	Содержание кислорода в ух. газах	%	15,9	13,1
15	Содержание окиси углерода в ух. Газах	%	0,1	0,1
16	Разрежение в топке	Па	30-50	
17	Температура уходящих газов	°С	173,8	264,2
18	Коэффициент избытка воздуха		4,17	2,64
19	КПД котла	%	66,9	
20	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	213,5	

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории Скребловского сельского поселения

Характеристика имеющихся на территории Скребловского сельского поселения источников тепловой энергии представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Параметры установленной тепловой мощности в котельных Скребловского сельского поселения

Наименование котельной	Кол-во	Установленная мощность котельной	Вид топлива	Год установки котлов	Система теплоснабжения
Котельная п. Межозерный	7	3,30	уголь/дрова	1979/1985	Закрытая ГВС отсутствует
Котельная п. Скреблово (школа)	3	0,86	уголь/дрова	1967	Закрытая ГВС отсутствует
Котельная п. Скреблово	7	2,40	уголь/дрова	1972/1995	Закрытая ГВС отсутствует

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории Скребловского сельского поселения

Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных Скребловского сельского поселения представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных Скребловского сельского поселения, Гкал/ч

Наименование котельной	Установленная мощность котельной	Располагаемая мощность котельной	Ограничение тепловой мощности
Котельная п. Межозерный	3,30	3,30	0,00
Котельная п. Скреблово	2,40	2,40	0,00
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,00

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории Скребловского сельского поселения

Объем потребления котельными тепловой энергии на собственные нужды и располагаемая тепловая мощность «нетто» представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Объем потребления котельными тепловой энергии на собственные нужды и располагаемая тепловая мощность «нетто»

Котельная	Установленная мощность котельной	Располагаемая мощность котельной,	Расход т/энергии на с/н		Располагаемая мощность «нетто»,
	Гкал/ч	Гкал/ч	тыс. Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/ч
Котельная п. Межозерный	3,30	3,30	0,100	0,069	3,231
Котельная п. Скреблово	2,40	2,40	0,200	0,131	2,269
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,000	0,860

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории Скребловского сельского поселения

Основное оборудование котельных и их технические характеристики представлены в таблице 15.

Таблица 25 – Параметры установленной тепловой мощности в котельных Скребловского сельского поселения

Наименование котельной	Кол-во	Установленная мощность котельной	Вид топлива	Год установки котлов	Система теплоснабжения
Котельная п. Межозерный	7	3,30	уголь/дрова	1979/1985	Закрытая ГВС отсутствует
Котельная п. Скреблово (школа)	3	0,86	уголь/дрова	1967	Закрытая ГВС отсутствует
Котельная п. Скреблово	7	2,40	уголь/дрова	1972/1995	Закрытая ГВС отсутствует

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

На момент актуализации Схемы в Скребловском сельском поселении источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. Теплофикационное оборудование на котельных не установлено.

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 на территории Скребловского сельского поселения

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования на территории Скребловского сельского поселения

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

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 213 суток или 5112 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности с учетом сезонности работы источника.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Среднегодовая загрузка оборудования на источниках тепловой энергии

Котельная	Располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Выработка тепловой энергии за год. Гкал	ЧЧИ установленной тепловой мощности	Продолжительность работы котельной, ч/год	Загрузка котельной, %
Котельная п. Межозерный	3,30	2400	727	5112	14
Котельная п. Скреблово	2,40	4100	1708	5112	33
Котельная п. Скреблово (Школа)	0,86	700	814	5112	16

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории Скребловского сельского поселения

Учет тепловой энергии на котельных Скребловского сельского поселения не организован.

Учет и регистрация отпуска и потребления тепловой энергии организуются с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии;
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплоснабжения;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления.

Расчеты потребителей тепловой энергии с энергоснабжающими организациями за полученное ими тепло осуществляются на основании показаний приборов учета и контроля параметров теплоносителя, установленных у потребителя и допущенных в эксплуатацию в качестве коммерческих в соответствии с требованиями Правил учета тепловой энергии и теплоносителя, утв. Министерством топлива и энергетики Российской Федерации от 12 сентября 1995 N Вк-4936.

Взаимные обязательства энергоснабжающей организации и потребителя по расчетам за тепловую энергию и теплоноситель, а также по соблюдению режимов отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителя определяются «Договором на отпуск и потребление тепловой энергии».

При оборудовании и эксплуатации узлов учета тепловой энергии и теплоносителя необходимо руководствоваться следующей действующей нормативной и технической документацией:

- Правилами пользования электрической и тепловой энергией. Утверждены Приказом Министерства энергетики и электрификации СССР от 6 декабря 1981 г. N 310;
- СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети»;
- Правилами эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. Утверждены Главгосэнергонадзором Российской Федерации 7 мая 1992 г.;
- Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. Утверждены Главгосэнергонадзором Российской Федерации 7 мая 1992 г.;
- Правилами измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами РД 50-213-80;
- методическими материалами по применению Правил РД 50-213-80;
- методическими указаниями «Расход жидкости и газов. Методика выполнения измерений с помощью специальных сужающих устройств РД 5411-83»;

- Законом Российской Федерации от 27 апреля 1993 г. N 4871-1 «Об обеспечении единства средств измерений»;
- ПР 50.2.002-94 «ГСИ. Порядок осуществления Государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм»;
- ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Поверка средств измерений»;
- МИ 2273-93 «ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке»;
- МИ 2164-91 «ГСИ. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке»;
- ГСССД 98-86. Вода. Удельный объем и энтальпия при температурах 0...800 град. С и давлениях 0,001...1000 МПа. М.: Изд. Стандартов, 1986;
- ГСССД 6-89. Вода. Коэффициент динамической вязкости при температурах 0 ... 800 град. С и давлениях, от соответствующих разряженному газу до 300 МПа. М.: Изд. Стандартов, 1989;
- ГСССД. Плотность, энтальпия и вязкость воды. М. Изд. ВНИИЦ СИБ, 1993;
- инструкциями заводов - изготовителей на комплекты приборов и отдельные приборы учета и контроля тепловой энергии и теплоносителя.

Потребитель по согласованию с энергоснабжающей организацией имеет право для своих технологических целей дополнительно устанавливать на узле учета приборы для определения количества тепловой энергии и теплоносителя, а также для контроля параметров теплоносителя, не нарушая при этом технологию коммерческого учета и не влияя на точность и качество измерений.

Показания дополнительно установленных приборов не используются при взаимных расчетах между потребителем и энергоснабжающей организацией.

Отпуск тепловой энергии за отчетный период определяется как сумма расходов тепловой энергии по магистралям, определенных по показаниям теплосчетчиков.

В случае отсутствия приборов учета тепловой энергии на отпуск тепловой энергии количество отпущенного тепла в тепловые сети от источника тепловой энергии осуществляется расчетным способом в соответствии с Правилами учета отпуска тепловой энергии, утвержденными законодательством Российской Федерации.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Отказов оборудования и источников тепловой энергии за последние пять лет документально не зафиксировано. Предыдущая статистика отказов не сохранена. В межотопительный период обслуживающим персоналом ежегодно должны проводиться профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения отсутствуют.

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

На территории Скребловского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии Скребловского сельского поселения не произошло.

1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в Скребловском сельском поселении

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

Обслуживание централизованной системы теплоснабжения поселка осуществляет ООО ООО «Лужское тепло».

На территории Скребловского сельского поселения действует единственная система централизованного теплоснабжения (СЦТ), образованная на базе трех существующих котельных.

Характеристика имеющихся на территории Скребловского сельского поселения тепловых сетей представлена в таблице 27.

Согласно Приложению № 1 к решению совета депутатов Скребловского сельского поселения от 16 марта 2017 года № 109 в таблице 28 приведен перечень объектов недвижимого имущества, принимаемого в муниципальную собственность муниципального образования Скребловское сельское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области, находящегося в собственности муниципального образования Лужский муниципальный район Ленинградской области.

Тип схемы теплоснабжения: закрытая, двухтрубная, ГВС отсутствует.

Секционирующей и регулирующей арматуры (шайбирование, элеваторы и прочие элементы) на территории Скребловского сельского поселения – нет.

Таблица 27 – Информация о тепловых сетях

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей		
		Котельная п. Межозерный	Котельная п. Скреблово	Котельная п. Скреблово (Школа)
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная п. Межозерный	Котельная п. Скреблово	Котельная п. Скреблово (Школа)
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ООО «Лужское тепло»		
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с	централизованные т/с	централизованные т/с
Год прокладки		с 1982 года	с 1969 года	с 1967 года
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2х трубном исчислении	м	Отопление: 1336,5 м	Отопление: 1642,7 м	Отопление: 195,5 м
Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70
Способ прокладки		Подземный	Подземный	Надземный, бесканальный, канальный
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)	лет	1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона. 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона.	1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона. 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона.	1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона. 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона.

Таблица 28 – Перечень объектов недвижимого имущества, принимаемого в муниципальную собственность муниципального образования Скребловское сельское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области

№ п/п	Наименование муниципального унитарного предприятия (муниципального учреждения) /органа осуществляющего учет казны муниципального образования	Наименование основного средства	ИНВ.№	Количество единиц, м	Дата ввода в эксплуатацию	Балансовая стоимость по состоянию на 01 апреля 2009 г. руб.	Остаточная стоимость по состоянию на 01 апреля 2009 г. руб.
1.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети п. Скреблово	20941	1226,5	1972	1486125,10	0,00
2.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети п. Скреблово	20945	100	1995	143945,30	60456,73
3.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети п. Скреблово, д.11	20946	51,4	1972	116184,65	34855,67
4.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети п. Скреблово	20943	95	1984	42419,98	0,00
5.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети п. Межозерный	20951	126	1992	947,50	284,04

№ п/п	Наименование муниципального унитарного предприятия (муниципального учреждения) /органа осуществляющего учет казны муниципального образования	Наименование основного средства	ИНВ.№	Количество единиц, м	Дата ввода в эксплуатацию	Балансовая стоимость по состоянию на 01 апреля 2009 г. руб.	Остаточная стоимость по состоянию на 01 апреля 2009 г. руб.
6.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети ж.д. № 6,7 п. Межозерный	20950	312	1987	7400,85	740,02
7.	Администрация Скребловского сельского поселения	Тепловые сети п. Скреблово	20949	1560	1979	574988,70	0,00

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяженностей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в графических материалах.

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 подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории Скребловского сельского поселения

Сети централизованного отопления Скребловского сельского поселения работают в соответствии с температурным графиком: $T_{\text{под.}} = 95 \text{ } ^\circ\text{C}$, $T_{\text{обр.}} = 70 \text{ } ^\circ\text{C}$. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линий.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Материальные и удельные материальные характеристики тепловых сетей Скребловского сельского поселения представлены в таблицах 29-31.

Таблица 29 – Характеристики тепловых сетей в п. Межозерный

тип прокладки	участок	D, мм	длина в 2-х труб. исчисл., м	год прокладки	вид изоляции
БК	котельная - ТК 1	219	3,5	2011	ППУ
БК	ТК1 - ТК3	219	183,0	2011	ППУ
БК	ТК3 - ТК4	219	170,9	2011	ППУ
БК	ТК4 - ТК5	159	43,3	2011	ППУ
БК	ТК5 - ул. Центральная, 5	89	18,0	1982	м/в
БК	ТК5 - ТК6	133	76,0	2011	ППУ
БК	ТК6 - ул. Центральная, 6	108	103,0	1987	м/в
БК	ТК6 - ТК7	133	83,1	2012	ППУ
БК	ТК7 - д/сад	108	13,2	2015	ППУ
подв		108	37,0	2015	ППУ
подв		76	1,5	2015	ППУ
подв	переход	76*57		2015	ППУ
БК	ТК7 - ТК8	108	53,0	1992	м/в
БК	ТК8 - ул. Центральная, 7	76	63,0	1992	м/в
БК	ТК4 - ТК9	133	38,2	2012	ППУ
БК	ТК9 - ул. Центральная, 1	108	1,1	2015	ППУ
БК		89	1,4	2015	ППУ
К		89	21,0	2015	ППУ
подв		89	77,0	2015	ППУ
К	ТК9 - врезка	133	15,5	2012	ППУ
БК	врезка - ул. Центральная, 2	76	19,5	2012	ППУ
БК	врезка - ТК10	133	63,5	2012	ППУ
БК	ТК10 - ул. Центральная, 4	133	83,0	2015	ППУ

тип прокладки	участок	D, мм	длина в 2-х труб. исчисл., м	год прокладки	вид изоляции
подв		133	16,3	2015	ППУ
подв		89	14,0	2015	ППУ
транз (подв)	ул. Центральная, 4 - ул. Центральная, 3	108	29,4	2015	ППУ
БК		108	2,3	2015	ППУ
подв		108	7,2	2015	ППУ
подв		89	18,5	2015	ППУ
БК	ТК10 -ДК	76	80,1	2011	ППУ
	ИТОГО		1336,5		

Условные обозначения:

БК – бесканальная прокладка

К – канальная прокладка

Н – надземная прокладка

Таблица 30 – Характеристики тепловых сетей в п. Скреблово

тип прокладки	участок	D, мм	длина в 2-х труб. исчисл., м	год прокладки	вид изоляции
котел	по котельной	219	2,3	201 1	ППУ
К	котельная - ТК2	219	60,0	201 1	ППУ
К	ТК2 - здание администрации совхоза	57	19,5	1969	м/в
К	ТК2 - ТК4	219	142,8		ППУ
К	ТК4 - ТК4а	57	71,0	2012	ППУ
К	ТК4а - ул. Центральная, 13	57	4,0	2012	ППУ
К	ТК4 - ТК12	219	114,8	2011	ППУ
К	ТК12 - ТК14	108	19,7	1992	м/в
К	ТК14 - ул. Центральная, 11	108	29,8	1992	м/в
К	ТК12 - ТК4а	219	58,0	201 1	ППУ
К	ТК4а - ул. Центральная, 32 (адм.)	57	14,0	2013	ППУ
К	ТК4а - ТК5а	219	99,3	201 1	ППУ
К	ТК5а - ул. Центральная, 36	57	12,0	1969	м/в
К	ТК5б - ул. Центральная, 37	57	14,5	2012	ППУ
К	ТК5а - ТК5б	219	37,9	201 1	ППУ
К	ТК5б - ТК6	219	17,7	201 1	ППУ
К	ТК6 - УТ6б	108	12,6	2012	ППУ
К	УТ6б - ул. Центральная, 7	76	40,0	2012	ППУ
подв		76	2,4	2012	ППУ
К	УТ6б - ТК6в	76	9,8	2012	ППУ
К	ТК6в - ул. Центральная, 4	57		2012	ППУ
подв		57	2,6	2012	ППУ
БК	ТК6в - ул. Центральная, 35	57	77,7	2012	ППУ
К	ТК6 - ТК7а	219	43,8	2012	ППУ
К	ТК7а - ул. Центральная, 38	57	9,6	2012	ППУ
К	ТК7а - ТК7	219	17,5	2012	ППУ
К	ТК7 - ул. Центральная, 39	57	10,8	2012	ППУ
К	ТК7 - ТК7б	219	60,0	2012	ППУ
К	ТК7б - ул. Центральная, 8	108	25,2	2012	ППУ
подв		108	2,2	2012	ППУ
К	ТК7б - врезка	219	81,0	2012	ППУ
К	врезка - ТК9 - переход	219	24,0	2012	ППУ
К	ТК9 - ул. Центральная, 3	108	11,0	2012	ППУ
подв		108	32,5	2012	ППУ
К	переход - ул. Центральная, 1	108	108,5	2012	ППУ
подв		108	40,0	2012	ППУ
К	врезка - переход	219	42,0	2012	ППУ
К	переход - ТК8	159	4,0	2012	ППУ
К	ТК8 - ТК11	159	33,5	2012	ППУ
К	ТК11 - переход - ул. Центральная, 10	108	1,5	2012	ППУ
К		89	3,5	2012	ППУ

тип прокладки	участок	D, мм	длина в 2-труб. исчисл., м	год прокладки	вид изоляции
К	TK11 - ул. Центральная, 2	108	48,0	2012	ППУ
транз		108	30,0	2012	ППУ
подв		89	1,0	2012	ППУ
транз	ул. Центральная, 2 - переход	108	120,0	2012	ППУ
К		108	1,5	2012	ППУ
К	переход - ТК10	89	5,0	2012	ППУ
К	TK10 – ТК13	89	33,0	2012	ППУ
К	TK13 - ул. Центральная, 20	57	15,0	1984	м/в
К	TK13 - д/сад	76	57,2	201 1	ППУ
	ИТОГО		1642,7		

Таблица 31 – Характеристики тепловых сетей в п. СкреблOVO (школа)

тип прокладки	участок	D, мм	длина в 2-труб исчисл., м	год прокладки	вид изоляции
Н	Котельная Скребловская школа - врезка	133	24	1967	м/в
Н	Врезка - опуск	133	5	2018	ППУ
БК	Опуск - ТК-1	133	5	2018	ППУ
БК	ТК-1 - подъём	57	3	2018	ППУ
Н	Подъём - Дом учителя	57	40,5	2018	ППУ
К		57	4,0	2018	ППУ
Подвал	подвал	57	5	2018	ППУ
К	ТК-1 - школа	108	114	2018	ППУ
подвал	подвал	108	12	2018	ППУ
	ИТОГО		195,5		

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории Скребловского сельского поселения

Секционирующей и регулирующей арматуры (шайбирование, элеваторы и прочие элементы) на территории Скребловского сельского поселения – нет.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории Скребловского сельского поселения

Данные по конструктивному исполнению тепловых камер, виду и марке арматуры не предоставлены.

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории Скребловского сельского поселения

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

Переход на более высокий температурный график в связи с износом участков сети в данный момент не возможен.

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории Скребловского сельского поселения

Температурный график работы тепловых сетей – 95/70 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории Скребловского сельского поселения. Отклонения от заданного режима на источнике теплоты соответствуют пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и составляют не более:

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

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

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

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения

Потребители тепловой энергии в границах Скребловского сельского поселения подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчётный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчётов для различных сценариев развития системы теплоснабжения городского округа.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчётную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчёты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удалённых потребителей представлены на рисунках 7-9. По представленным пьезометрическим графикам видно, что напор, необходимый для обеспечения тепловой энергией наиболее удалённых потребителей, обеспечивается. Скорости движения теплоносителя в пределах нормы.

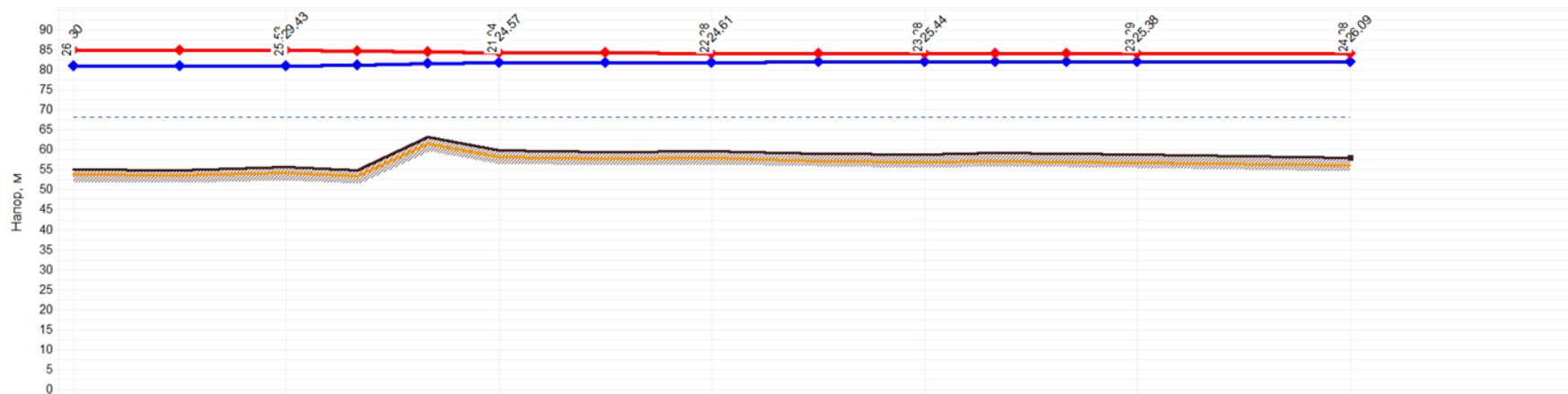
В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путём открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчёт при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надёжности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объёме.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;

– линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчётным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчётов тепловых сетей.



Наименование узла	Котельная п.Межозерный	TK-2	TK-9	TK-10	Уз.3	Сужение (D - 108-89)	пос.Межозёрный, ул.Центральная 3
Геодезическая высота, м	55	55.52	59.74	59.55	58.64	58.66	57.91
Полный напор в обратном трубопроводе, м	81	81	81.7	81.8	81.9	82	82
Располагаемый напор, м	4	3.902	2.627	2.333	2.16	2.093	2.004
Длина участка, м	3.5	151	15.5	83	29.4	18.5	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.125	0.125	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.005	0.21	0.048	0.072	0.025	0.044	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0.208	0.047	0.072	0.025	0.044	
Скорость движения воды в под тр-де, м/с	0.404	0.404	0.439	0.233	0.2	0.298	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.403	-0.403	-0.438	-0.232	-0.2	-0.297	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.156	1.156	2.556	0.727	0.714	2.003	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.147	1.147	2.541	0.723	0.71	1.994	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	47.76	47.76	18.9	10.02	5.52	5.51	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-47.56	-47.56	-18.85	-9.99	-5.5	-5.5	

Рисунок 7 – Пьезометрический график от котельной п. Межозерный, до потребителя - ул. Центральная, 3

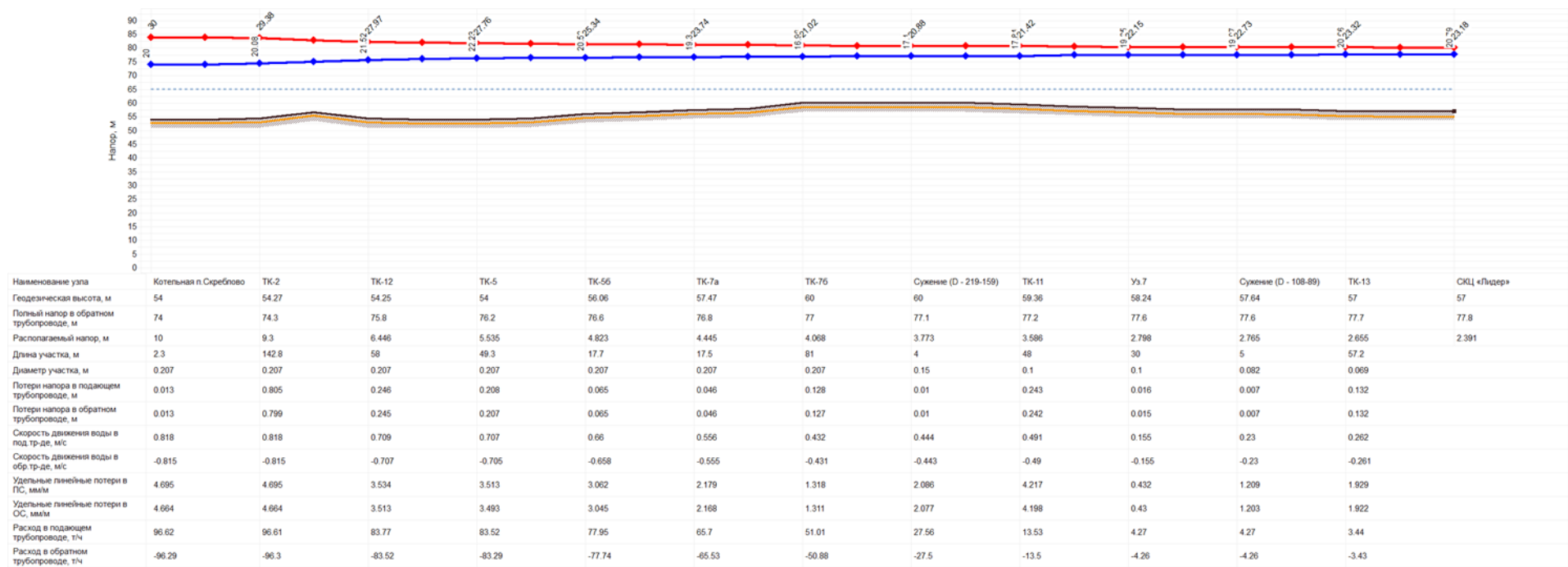
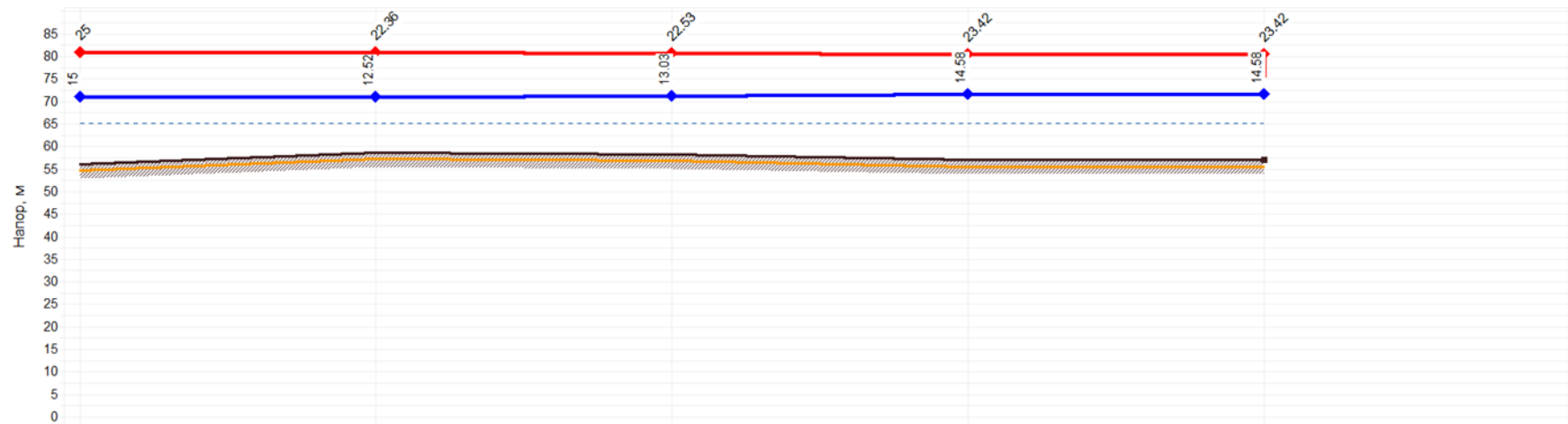


Рисунок 8 – Пьезометрический график от котельной п. Скреблово, до потребителя - СКЦ «Лидер»



Наименование узла	Котельная Скребловская школа	ТК-1	ТК-2	Уз.1	МОУ «Скребловская средняя школа» (Школа)
Геодезическая высота, м	56	58.56	58.22	57	57
Полный напор в обратном трубопроводе, м	71	71.1	71.2	71.6	71.6
Располагаемый напор, м	10	9.841	9.502	8.843	8.843
Длина участка, м	34	38	74	0.001	
Диаметр участка, м	0.125	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.08	0.17	0.33	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.079	0.169	0.329	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.383	0.461	0.461	0.381	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.382	-0.46	-0.46	-0.38	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.949	3.722	3.721	2.548	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.942	3.708	3.709	2.54	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	16.49	12.7	12.7	10.49	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-16.46	-12.68	-12.68	-10.48	

Рисунок 9 – Пьезометрический график от котельной п. СкреблOVO (школа), до потребителя – МОУ «Скребловская средняя школа»

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории Скребловского сельского поселения

Отказы тепловых сетей за последние 5 лет не представлены.

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

Отказы тепловых сетей за последние 5 лет не представлены.

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

В таблице 32 представлено среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Таблица 32 – Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопи-тельный 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

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории Скребловского сельского поселения

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

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

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

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-

предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

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

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

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

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

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

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

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

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

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

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приёмка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с нормативно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

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

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

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

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

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

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

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включёнными системами отопления, присоединёнными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включёнными системами горячего водоснабжения, присоединёнными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединённые по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединённые по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключённых ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приёмка оборудования из ремонта;
- контроль и отчётность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории Скребловского сельского поселения

Расчёты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325.

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчёта нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчёта нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях, и потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, выполненный в программе Zulu Thermo версии 8.0, и представлен в таблицах 33-35.

Таблица 33 – Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях, и потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, от котельной п. Межозерный

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, м ³	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, м ³	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, м ³	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Январь (О)	39.29	17.34	37.10	2.32	37.39	1.78	66.33	3.65
Февраль (О)	36.03	15.89	33.52	2.07	33.77	1.60	59.91	3.27
Март (О)	35.00	15.45	37.28	2.00	37.48	1.58	66.33	3.18
Апрель (О)	27.48	12.14	36.26	1.56	36.38	1.27	64.19	2.50
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	22.24	9.89	37.51	1.53	37.62	1.26	66.33	2.46
Ноябрь (О)	29.30	12.98	36.13	1.84	36.31	1.46	64.19	2.92
Декабрь (О)	35.79	15.81	37.20	2.15	37.44	1.68	66.33	3.40
Итого:	225.13	99.51	254.99	13.47	256.39	10.63	453.60	21.39

Таблица 34 – Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях, и потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, от котельной п. Скреблово

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, м ³	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, м ³	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, м ³	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Январь (О)	36.45	16.20	58.04	3.62	58.49	2.79	109.71	6.04
Февраль (О)	33.42	14.84	52.44	3.25	52.84	2.50	99.09	5.41
Март (О)	32.45	14.43	58.31	3.13	58.64	2.47	109.71	5.26
Апрель (О)	25.47	11.34	56.72	2.44	56.92	1.99	106.17	4.14
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	20.65	9.27	58.67	2.39	58.85	1.97	109.71	4.08
Ноябрь (О)	27.19	12.14	56.52	2.87	56.79	2.28	106.17	4.83
Декабрь (О)	33.21	14.78	58.19	3.36	58.57	2.62	109.71	5.63

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, м ³	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, м ³	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, м ³	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Итого:	208.84	93.00	398.89	21.07	401.09	16.63	750.28	35.38

Таблица 35 – Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях, и потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, от котельной п. Скреблово (школа)

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, м ³	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, м ³	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, м ³	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Январь (О)	4.55	3.76	2.57	0.15	2.59	0.12	15.82	0.84
Февраль (О)	4.06	3.36	2.32	0.14	2.34	0.11	14.29	0.75
Март (О)	3.63	3.02	2.58	0.13	2.59	0.10	15.82	0.72
Апрель (О)	2.43	2.05	2.51	0.10	2.52	0.08	15.31	0.54
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	2.28	1.93	2.60	0.10	2.60	0.08	15.82	0.53
Ноябрь (О)	3.21	2.68	2.50	0.12	2.51	0.09	15.31	0.65
Декабрь (О)	4.06	3.37	2.57	0.14	2.59	0.11	15.82	0.78
Итого:	24.22	20.17	17.65	0.88	17.74	0.69	108.20	4.81

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории Скребловского сельского поселения

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

В таблицах 33-35 приведены сводные данные годовых нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии по Скребловскому сельскому поселению на 2020 год.

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории Скребловского сельского поселения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не предоставлены или отсутствуют.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории Скребловского сельского поселения

Для присоединения теплоснабжающих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из тепловой сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Присоединение теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям произведено по зависимой схеме.

1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории Скребловского сельского поселения

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

По отчетным данным о об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг в сфере теплоснабжения и сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии, предоставляемым в соответствии со «Стандартами раскрытия информации в сфере теплоснабжения и в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» за три года, предшествующие 2020 году, отпуск тепловой энергии потребителям из тепловых сетей Скребловского сельского поселения осуществляется только по нормативам, что позволяет сделать вывод об отсутствии приборов учета тепловой энергии у большинства потребителей.

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории Скребловского сельского поселения

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в организации, эксплуатирующей тепловые сети, должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

В целях обеспечения надёжного и качественного теплоснабжения дежурный персонал котельных осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования.

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных Скребловского сельского поселения отсутствует.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории Скребловского сельского поселения

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных отсутствует.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории Скребловского сельского поселения

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны.

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории Скребловского сельского поселения

Бесхозяйных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190 ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления сельского поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории Скребловского сельского поселения

Энергетические характеристики тепловых сетей Скребловского сельского поселения администрацией не представлены.

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

При проведении инструментального обследования подтверждено соответствие фактических трассировок и состояние сетей теплоснабжения по схемам теплоснабжения Скребловского сельского поселения, а также выявлены фактические показатели участков с максимальным износом трубопроводов.

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии Скребловского сельского поселения

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

В настоящем разделе приведено краткое описание существующих зон действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения.

На территории Скребловского сельского поселения действует единственная система централизованного теплоснабжения (СЦТ) – ООО «Лужское тепло».

В целом организационная структура системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения представлена в таблице 36.

Таблица 36 – Организационная структура системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения

Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения, адрес	Функции организации	Система расчётов	Потребители тепловой энергии
ООО «Лужское тепло», п. Приозерный, ул. Центральная, д. 4, к. А	1. Выработка тепловой энергии. 2. Транспортировка тепловой энергии. 3. Сбыт тепловой энергии. 4. Подключение потребителей. 5. Обслуживание источников и тепловых сетей.	Прямые договора с УК, ТСЖ, собственниками индивидуальных жилых домов и др.	Жилые, общественные и производственные здания

Основными источниками системы теплоснабжения на территории сельского поселения являются 3 котельные: котельная п. Межозерный, котельная п. Скреблово (школа) и котельная п. Скреблово.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения представлены на рисунках 10-12.



Рисунок 10 – Зона действия котельной п. Межозерный

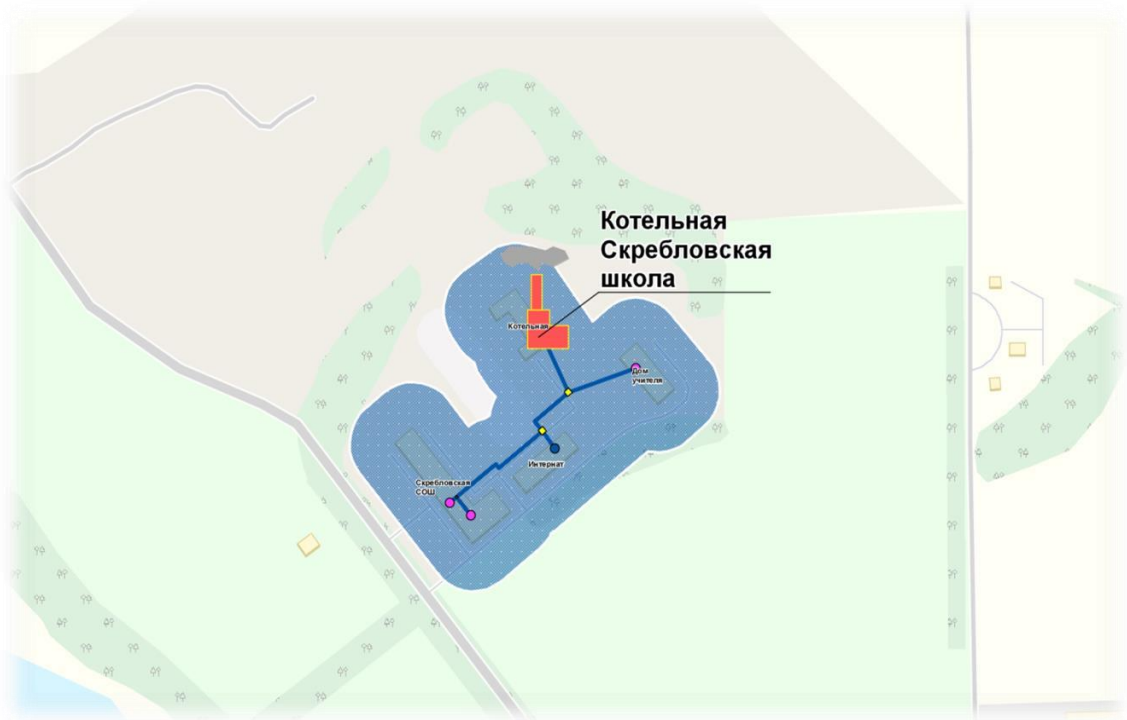


Рисунок 11 – Зона действия котельной п. Скреблово (школа)

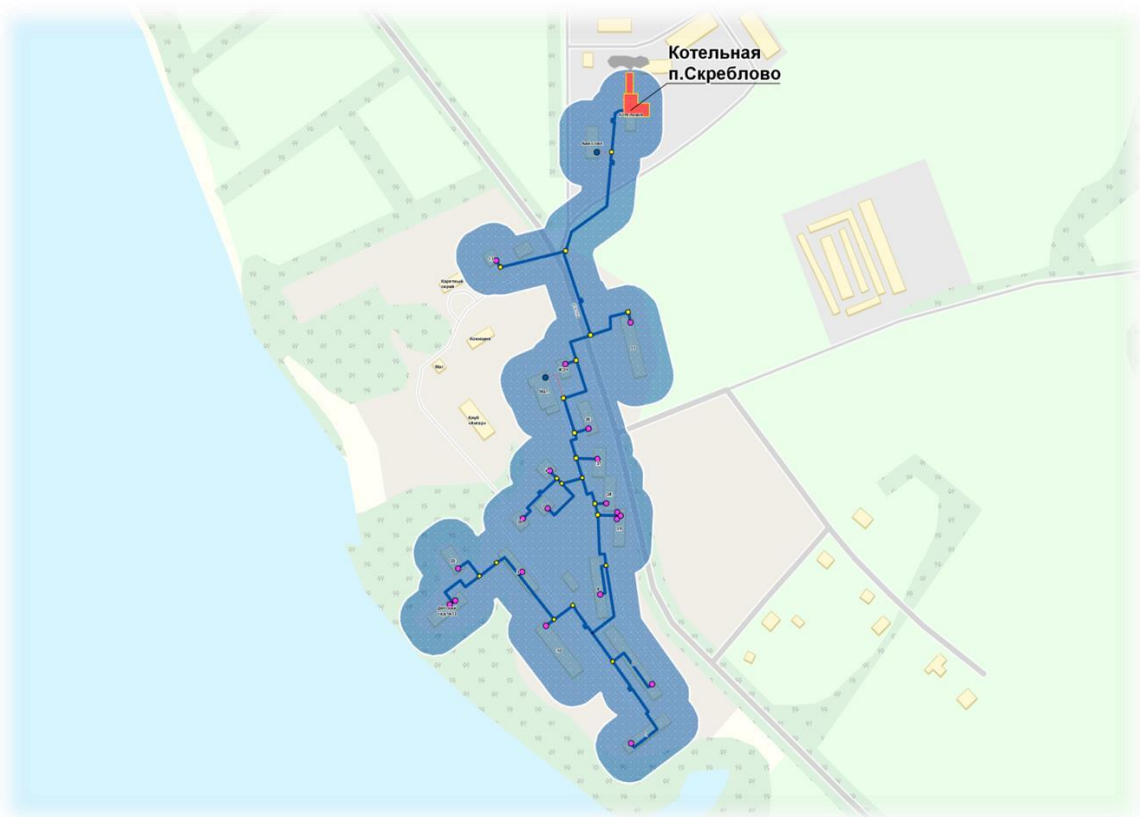


Рисунок 12 – Зона действия котельной п. Скреблово

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

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 на территории Скребловского сельского поселения

Объем потребления котельными тепловой энергии на собственные нужды и располагаемая тепловая мощность «нетто» представлен в таблице 37

Значение спроса на тепловую мощность Скребловского сельского поселения приведено в таблицах 38-40.

Таблица 37 – Объем потребления котельными тепловой энергии на собственные нужды и тепловая мощность «нетто»

Котельная	Установленная мощность котельной	Располагаемая мощность котельной,	Расход т/энергии на с/н		Тепловая мощность «нетто»,
	Гкал/ч	Гкал/ч	тыс. Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/ч
Котельная п. Межозёрный	3,30	3,30	0,100	0,069	3,231
Котельная п. Скреблово	2,40	2,40	0,200	0,131	2,269
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,000	0,860

Таблица 38 – Объемы потребления тепловой мощности на котельной п. Межозёрный

Наименование потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч
пос. Межозёрный, ул. Центральная 1	0,151	0,000	0,151
пос. Межозёрный, ул. Центральная 2	0,151	0,000	0,151
СКЦ «Лидер» (ДК, пос. Межозёрный)	0,104	0,000	0,104
пос. Межозёрный, ул. Центральная 4	0,132	0,000	0,132
пос. Межозёрный, ул. Центральная 3	0,162	0,000	0,162
пос. Межозёрный, ул. Центральная 5	0,233	0,000	0,233
пос. Межозёрный, ул. Центральная 6	0,220	0,000	0,220
ГБУЗ ЛО «Лужская МБ» (Межозёрный ФАП, в здании д/с)	0,005	0,000	0,005
МБДОУ «Межозёрный детский сад»	0,065	0,000	0,065
пос. Межозёрный, ул. Центральная 7	0,154	0,000	0,154
Администрация Скребловского сельского поселения (пос. Межозёрный в д/саду) дог. № 35	0,006	0,000	0,006
Всего:	1,382	0,000	1,382

Таблица 39 – Объемы потребления тепловой мощности на котельной п. Скреблово

Наименование потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.13	0,036	0,000	0,036
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.11	0,264	0,000	0,264
Администрация Скребловского СП (пос. Скреблово, д.32) дог. №34	0,006	0,000	0,006
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.36	0,068	0,000	0,068
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.37	0,067	0,000	0,067
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.4	0,094	0,000	0,094

Наименование потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.35	0,035	0,000	0,035
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.7	0,094	0,000	0,094
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.38	0,068	0,000	0,068
ФГУП «Почта» (Скреблово, ул. Центральная, д.39)	0,003	0,000	0,003
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.39	0,066	0,000	0,066
Сбербанк России (пос. Скреблово, ул. Центральная, д.39)	0,000	0,000	0,000
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.8	0,278	0,000	0,278
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.3	0,334	0,000	0,334
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.1	0,222	0,000	0,222
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.10	0,332	0,000	0,332
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.2	0,219	0,00	0,219
пос. Скреблово, ул. Центральная, д.20	0,020	0,000	0,020
СКЦ «Лидер» (Библиотека Скреблово, в д/сад. №12)	0,004	0,000	0,004
МДОУ «Детский сад №12» (пос. Скреблово)	0,077	0,000	0,077
Всего:	2,286	0,000	2,286

Таблица 40 – Объемы потребления тепловой мощности на котельной п. Скреблово (школа)

Наименование потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч
пос. Скреблово, Дом учителя	0,076	0,000	0,076
МОУ «Скребловская средняя школа» (Интернат)	0,000	0,000	0,000
МОУ «Скребловская средняя школа» (Школа)	0,210	0,000	0,210
МОУ «Скребловская средняя школа» (Гараж)	0,044	0,000	0,044
Всего:	0,330	0,000	0,330

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения приведены в таблицах 38-40.

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

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

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории Скребловского сельского поселения

Значения потребления тепловой энергии Скребловского сельского поселения представлены в таблице 41.

Таблица 41 – Значения потребления тепловой энергии Скребловского сельского поселения

Наименование котельной	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал.			Расход т/энергии на с/н,			Потери т/энергии в сетях,			Расход условного топлива,		
				тыс. Гкал.			тыс. Гкал.			т.у.т.		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Межозерный	2,5	2,4	2,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	897,2	865,6	381,8
Скреблово	4,4	4,3	4,1	0,2	0,2	0,2	0,6	0,5	0,4	1249,5	1172,3	321,6
Скреблово (школа)	0,8	0,8	0,7	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	193,4	162,8	272,9

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории Скребловского сельского поселения

Нормативы установлены в соответствии со статьёй 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», от 23.05.2006 N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета приведены в таблице 42.

Согласно постановлению от 6 июня 2017 г. N 199 «Об утверждении нормативов потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ленинградской области и признании утратившим силу абзаца третьего пункта 2 постановления правительства Ленинградской области от 11.02.2013 года №25» в таблице 43 представлены нормативы потребления воды.

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление, представлены в таблице 44.

Таблица 42 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Таблица 43 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

N п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления коммунального ресурса в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	
				холодная вода	горячая вода
1	Многоквартирные дома с централизованным (нецентрализованным) холодным и горячим водоснабжением, водоотведением		от 1 до 5	0,026	0,026
			от 6 до 9	0,019	0,019
			от 10 до 16	0,015	0,015
			более 16	0,011	0,011
2	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	куб. м в месяц на квадратный метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	от 1 до 5	0,032	X
			от 6 до 9	0,025	X
3	Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами		от 1 до 5	0,013	X
4	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения			0,013	X

Таблица 44 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

№ п/п	Наименование услуг	Единица измерения	Норматив потребления тепловой энергии в месяц
1	Норматив потребления тепловой энергии на отопление жилых помещений	Гкал/кв. м	0,0272
2	Норматив потребления тепловой энергии на отопление отдельных квартир	Гкал/кв. м	0,0167

1.5.6 Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Договорная тепловая нагрузка (тепловая мощность) – это сумма максимальных тепловых нагрузок всех теплопотребляющих установок абонента и соответствующий ей максимальный расход теплоносителя в час, которые указаны в договоре между теплоснабжающей организацией и абонентом.

ООО «Лужское тепло» данные не предоставила.

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 на территории Скребловского сельского поселения

Величина подключенной тепловой нагрузки в предыдущей версии схемы теплоснабжения составляла 7,9 Гкал/ч.

Величина подключенной тепловой нагрузки в актуализированной версии схемы теплоснабжения (на 2020 год) составила 6,56 Гкал/ч.

Изменение величины подключенной нагрузки составило – 1,34 Гкал/ч.

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

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, на территории Скребловского сельского поселения

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы тепловых мощностей котельных Скребловского сельского поселения приведены в таблице 45.

Таблица 45 – Балансы тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,097	1,382
Котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,160	2,286
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,860	0,023	0,330

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

Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности нетто на источниках теплоснабжения представлены в таблице 46.

Таблица 46 – Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности нетто на источниках теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резервы (дефициты) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,097	1,382	1,457
Котельная п. СкреблOVO	3,000	3,000	0,023	2,977	0,160	2,286	0,531
Котельная п. СкреблOVO (школа)	0,86	0,86	0,000	0,860	0,023	0,330	0,507

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п. 1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа.

Гидравлический расчёт выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 8.0.

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании. Иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надёжности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а в последствии – и причиной дефицита мощности. В этом же ряду причин и необходимость диверсификации структуры генерирующих мощностей.

2. Рост объёмов теплотребления.

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

Резервы тепловой мощности котельных Скребловского сельского поселения представлены в таблице 46.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории Скребловского сельского поселения

На всех источниках тепловой энергии Скребловского сельского поселения присутствует резерв тепловой мощности (таблица 46).

Расширение существующих технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не предполагается.

1.6.6 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки включают все расчётные элементы территориального деления Скребловского сельского поселения

Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии). Карты-схемы тепловых сетей представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Зоны действия представлены в части 1.4 настоящей схемы.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто приведены в таблице 47.

Таблица 47 – Объем потребления котельными тепловой энергии на собственные нужды и тепловая мощность «нетто»

Котельная	Установленная мощность котельной	Располагаемая мощность котельной,	Расход т/энергии на с/н		Тепловая мощность «нетто»
	Гкал/ч	Гкал/ч	тыс. Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/ч
Котельная п. Межозерный	3,30	3,30	0,100	0,069	2,936
Котельная п. Скреблово	2,40	2,40	0,200	0,131	2,977
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,000	0,860

1.6.7 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, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Данные балансов за 2018-2020 гг. не предоставлены.

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя Скребловского сельского поселения

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

Источником водоснабжения котельных являются подземные артезианские воды.

Химводоподготовка котельной п. Межозерный и котельной п. Скреблово состоит из Na-катионитных фильтров для умягчения сырой воды.

На котельной п. Скреблово (школа) химводоподготовка отсутствует.

Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок котельной п. Межозерный и котельной п. Скреблово представлены в таблице 48.

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.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Таблица 48 – Баланс теплоносителя

Наименование источника теплоснабжения	Объём тепловых сетей, м ³	Объём систем теплоснабжения, м ³	Общий объём системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³	Объём возвращенного теплоносителя, тыс. м ³
							Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего		
Котельная п. Межозерный	40,65	26,95	67,60	2,59	0,13	2,46	0,86	-	0,86		1,60
Котельная п. Скрболово	58,32	44,58	102,90	3,95	0,20	3,75	1,32	-	1,32	2,06	2,43
Котельная п. Скрболово (Школа)	3,23	0,59	3,82	0,15	0,01	0,14	0,05	-	0,05	0,08	0,09

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «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.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединённых через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объёма теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчётная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

В таблице 49 приведены балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Таблица 49 – Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	Объём тепловых сетей, м^3	Подпитка тепловой сети, тыс. $\text{м}^3/\text{год}$			Аварийная подпитка тепловой сети, м^3
		Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Котельная п. Межозерный	5112	0,86	-	0,86	1,35
Котельная п. Скреблово	5112	1,38	-	1,38	2,16

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

Существенных изменений в балансах производительности не произошло.

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом Скребловского сельского поселения

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь.

Данные о потреблении топлива представлены в таблице 50. На рисунках 13-14 приведен расход угля котельными Скребловского сельского поселения.

Таблица 50 – Потребление топлива котельными

Наименование источника теплоснабжения	Вид основного топлива	Нормативный запас топлива, т	Расход условного топлива, т у. т.
Котельная п. Межозерный	уголь	282,0	381,8
Котельная п. Скреблово	уголь	386,0	321,6
Котельная п. Скреблово (школа)	уголь	52,0	272,9

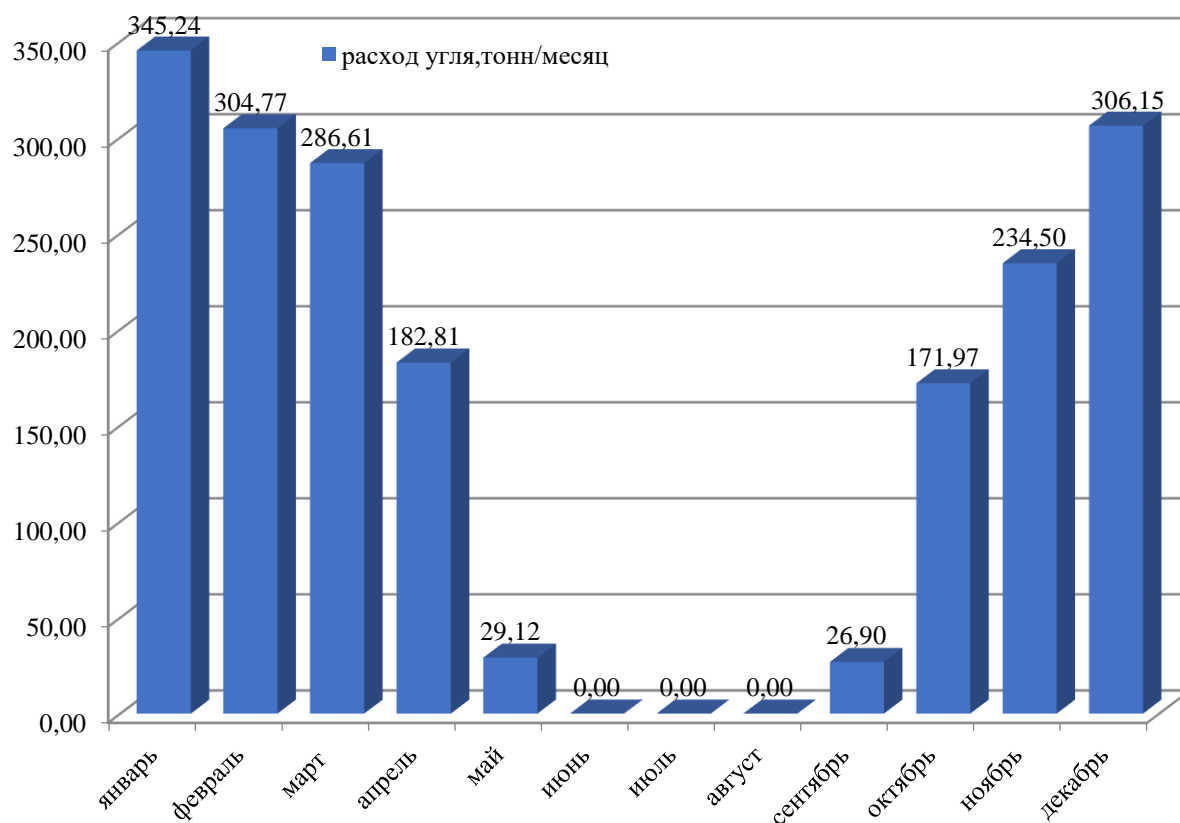


Рисунок 13 – Расход угля в п. Скреблово

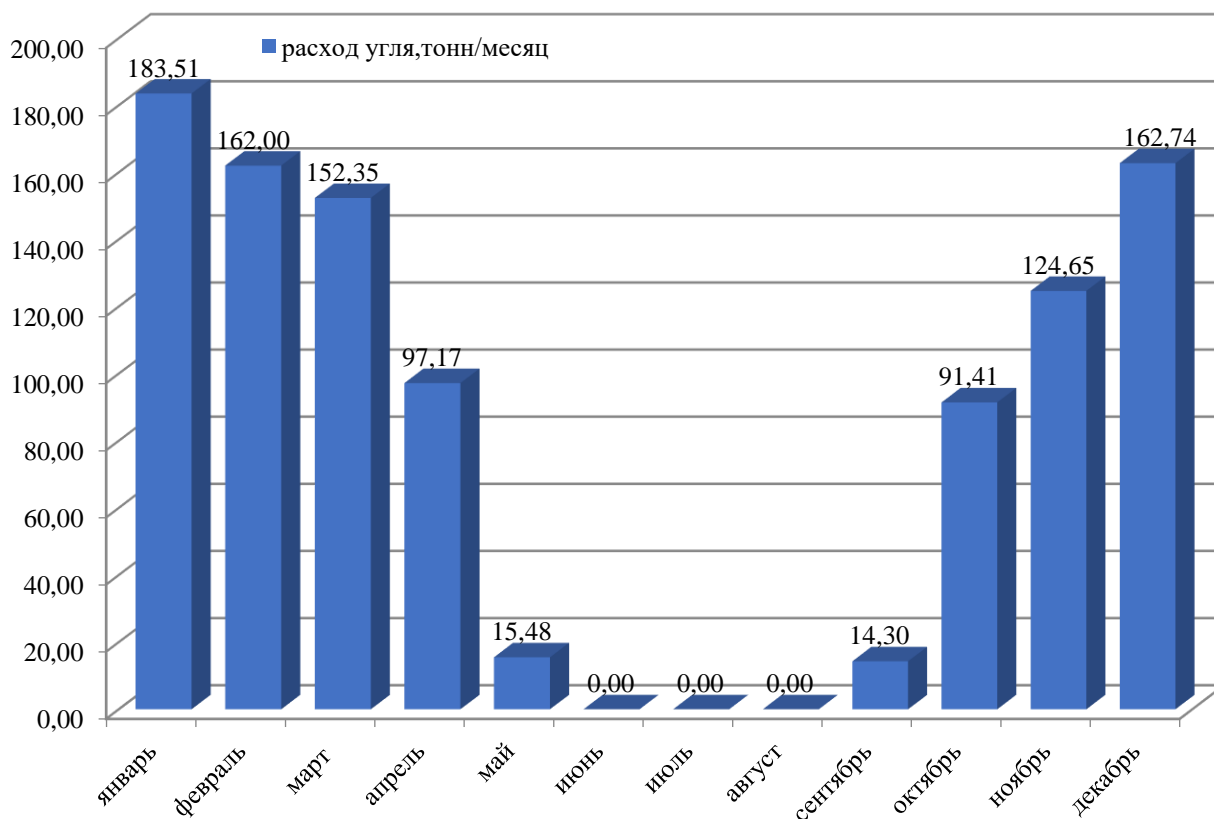


Рисунок 14 – Расход угля в п. Межозерный

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории Скребловского сельского поселения

Резервным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения являются дрова.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории Скребловского сельского поселения

Поставщиком природного газа является АО «Сибирская Угольная Энергетическая Компания». Особенности характеристик дизельного топлива и сведения о поставщиках отсутствуют.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива на территории Скребловского сельского поселения

Местные виды топлива (нефть) Скребловского сельского поселения для выработки тепловой энергии в котельных не используются.

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Основной и резервный виды топлива для котельных Скребловского сельского поселения на момент актуализации схемы не изменились.

Изменения в фактических топливных балансах котельных Скребловского сельского поселения представлены в таблице 51.

Таблица 51 – Фактические топливные балансы котельных Скребловского сельского поселения

Наименование источника теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии за год, Гкал	ЧЧИ установленной тепловой мощности	Продолжительность работы котельной, ч/год	Загрузка котельной, %
Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2400	727	5112	14
Котельная п. Скреблово	3,000	4100	1708	5112	33
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	700	814	5112	16

1.8.6 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь. Резервным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения являются дрова.

1.8.7 Описание преобладающего вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в сельском поселении

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь. Резервным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения являются дрова.

1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса Скребловского сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса на Скребловского сельского поселения является использование природного газа.

Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения Скребловского сельского поселения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

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 определённые 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 системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надёжности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Менее надёжным местом в системе теплоснабжения является оборудование, исчерпавшее свой ресурс, а также участки тепловой сети, которые находятся в аварийном состоянии.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надёжности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надёжность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $Kэ = 1,0$;

– при отсутствии резервного электропитания при мощности

отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $Kэ = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $Kэ = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $Kэ = 0,6$

2. Надёжность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчётной нагрузке $Kв = 1,0$;

– при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $Kв = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $Kв = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $Kв = 0,6$

3. Надёжность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

– при наличии резервного топлива $Kт = 1,0$;

– при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной до 5,0 Гкал/ч	$K_T = 1,0$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_T = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_T = 0,5$

4. Одним из показателей, характеризующих надёжность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (K_B).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%	$K_B = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_B = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_B = 0,6$
св. 30%	$K_B = 0,3$

5. Одним из важнейших направлений повышения надёжности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_P) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчётной тепловой нагрузки к сумме расчётных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключённых к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_P = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_P = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_P = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_P = 0,3$
менее 30%	$K_P = 0,2$

6. Существенное влияние на надёжность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_C):

при доле ветхих сетей до 10%	$K_C = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_C = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_C = 0,6$
св. 30%	$K_C = 0,5$

7. Показатель надёжности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, K_T , K_B , K_P и K_C .

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_T + K_B + K_P + K_C}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надёжности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения Скребловского сельского поселения они с точки зрения надёжности могут быть оценены как:

высоконадёжные	при $K_{над}$ - более 0,9
надёжные	$K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадёжные	$K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадёжные	$K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения Скребловского сельского поселения приведены в таблице 52.

Таблица 52 – Критерии надежности системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Котельная п. Межозерный	Котельная п. Скреблово	Котельная п. Скреблово (школа)
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,8	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,8	0,8	0,8
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1,0	1,0	1,0
4	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0	0,8	1,0
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3	0,2	0,5
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,8	0,8	0,5
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К _{над}	0,78	0,73	0,77

Исходя из таблицы 52 система теплоснабжения котельной п. Скреблово относится к малонадежной ($K_{над}$ - от 0,5 до 0,74); системы теплоснабжения котельной п. Межозерный и котельной п. Скреблово (Школа) относятся к надежной ($K_{над}$ - от 0,75 до 0,89).

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключения потребителей на территории Скребловского сельского поселения

Значения частоты отключения потребителей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории Скребловского сельского поселения

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ППК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории Скребловского сельского поселения

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети, не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории Скребловского сельского поселения

На момент актуализации Схемы аварийных ситуаций в Скребловском сельском поселении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» не выявлено.

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории Скребловского сельского поселения

Аварийные отключения потребителей за последние годы не зафиксированы. Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей – 7 часов.

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.

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 осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

Изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, нет возможности определить.

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

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории Скребловского сельского поселения

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

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

Обслуживание централизованной системы теплоснабжение поселка осуществляет ООО «Лужское тепло».

Информация по результатам финансово-хозяйственной деятельности организации - ООО «Лужское тепло» не предоставлена.

Техничко-экономические показатели работы ООО «Лужское тепло» представлены в таблице 53.

Таблица 53 – Техничко-экономические показатели работы ООО «Лужское тепло» за 2016 год

Наименование источника теплоснабжения	ООО «Лужское тепло»			
	Выработка, тыс. Гкал/год	Собств. нужды, тыс. Гкал/год	Потери т/энергии в сетях, тыс. Гкал/год	Расход условного топлива, т.у.т./год
Котельная п. Межозерный	2,4	0,1	0,3	381,8
Котельная п. Скреблово	4,1	0,2	0,4	321,6
Котельная п. Скреблово (школа)	0,7	0,0	0,1	272,9

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, на территории Скребловского сельского поселения

Реконструкция, техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения не производились.

Основное изменение затрат на энергоресурсы для выработки и поставки тепловой энергии потребителям связаны с изменением тарифов.

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Скребловского сельского поселения

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ленинградской области в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории Скребловского сельского поселения

Согласно приказу от 20 декабря 2019 года №713-п «Об установлении тарифов на тепловую энергию и горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемые населению, организациям, приобретающим тепловую энергию и горячую воду для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Лужского муниципального района Ленинградской области в 2020 году», льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Лужского муниципального района Ленинградской области в 2020 году приведены в таблице 54.

Согласно приказу от 17 декабря 2019 года №472-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые обществом с ответственной ответственностью «Лужское тепло» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов», тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Лужское тепло» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов представлены в таблице 55, тарифы на горячую воду, поставляемую ООО «Лужское тепло» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов представлены в таблице 56.

Таблица 54 – Льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Лужского муниципального района Ленинградской области в 2020 году

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
			от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 2 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 2 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
Для населения, организаций, приобретающих тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, муниципального образования «Скребловское сельское поселение» Лужского муниципального района Ленинградской области (тарифы указываются с учетом НДС <*>)							
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2 256,73	-	-	-	-	-
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2 383,11	-	-	-	-	-

Таблица 55 – Тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Лужское тепло» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
Для потребителей муниципального образования «Лужский муниципальный район» Ленинградской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	4 445,00
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	4 541,50
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	4 541,50
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	4 682,70

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	4 682,70
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	4 813,06
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	4 813,06
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	5 010,50
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	5 010,50
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	5 130,01

Таблица 56 – Тарифы на горячую воду, поставляемую ООО «Лужское тепло» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов

Вид системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)	Год с календарной разбивкой	Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб.м	Вода
Для потребителей муниципального образования «Лужский муниципальный район» Ленинградской области			
Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения), закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	с 01.01.2020 по 30.06.2020	26,66	4 445,00
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	27,46	4 541,50
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	27,46	4 541,50
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	28,48	4 682,70
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	28,48	4 682,70
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	29,61	4 813,06
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	29,61	4 813,06
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	30,80	5 010,50
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	30,80	5 010,50
с 01.07.2024 по 31.12.2024	32,03	5 130,01	

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа, установленного на момент разработки схемы теплоснабжения.

На момент актуализации схемы теплоснабжения, тариф на тепловую энергию по организации ООО «Лужское тепло» составил 4 541,50 руб./Гкал (с учетом НДС), действующий с 01.07.2020 по 31.12.2020 (с учетом НДС).

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

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

Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения

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

2. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического

присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

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

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

Информация по утверждению тарифов за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности теплоснабжающими организациями не предоставлена.

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории Скребловского сельского поселения

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

Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

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

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объёме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

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

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающими организациями не предоставлена.

1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ленинградской области, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Согласно приказу от 20 декабря 2019 года № 713-п «Об установлении тарифов на тепловую энергию и горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемые населению, организациям, приобретающим тепловую энергию и горячую воду для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Лужского муниципального района Ленинградской области в 2020 году», льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Лужского муниципального района Ленинградской области в 2020 году приведены в таблице 54.

Согласно приказу от 17 декабря 2019 года №472-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые обществом с ответственной ответственностью «Лужское тепло» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов», тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Лужское тепло» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов представлены в таблице 55, тарифы на горячую воду, поставляемую ООО «Лужское тепло» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов представлены в таблице 56.

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

Территория Скребловского сельского поселения не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Территория Скребловского сельского поселения не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Скребловского сельского поселения

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

Под качеством теплоснабжения понимается совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя, для обеспечения технологических процессов и комфортных условий у потребителей тепловой энергии.

Основными причинами, приводящими к снижению качества теплоснабжения, являются:

- отсутствие приборов учета на источниках тепловой энергии;
- нарастающий износ, моральное и физическое старение основных производственных фондов в результате их длительной эксплуатации и в связи с тем, что в тарифах на теплоснабжение и горячее водоснабжение не выделялось достаточно денежных средств на капитальный ремонт и реконструкцию объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- недостаточность оборотных средств на проведение текущего и капитального ремонта, что не позволяет развивать инженерную инфраструктуру систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, требующую значительных капитальных затрат для обеспечения потребителей качественными услугами теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- отсутствие финансирования мероприятий по модернизации, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем теплоснабжения и горячего водоснабжения за счет прибыльной составляющей в утвержденных тарифах;
- недостаточность средств на проведение мероприятий по энергосбережению.

Приведенные выше недостатки приводят к потерям тепловой энергии, снижению уровня надежности и безопасности системы теплоснабжения в целом.

Износ тепловых сетей является одним из основных факторов, оказывающих влияние на энергоёмкость производства и потребления тепловой энергии. Неудовлетворительное состояние тепловых сетей приводит к тепловым потерям в системах централизованного теплоснабжения и частым возникновением аварийных ситуаций. Реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей позволит исключить сверхнормативные потери тепловой энергии при транспортировке, а также потери теплоносителя при возникновении аварийных ситуаций.

Для решения данных проблем, необходимо:

- проведение технического обследования и технической инвентаризации источников, сетей и сооружений на них с целью формирования технической документации, содержащей актуальные данные о фактических характеристиках и состоянии объектов системы теплоснабжения;
- новое строительство и реконструкция участков тепловых сетей;
- установка приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей.

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

Основными причинами снижения надёжности системы теплоснабжения являются: все

котельные на территории Скребловского сельского поселения находятся в неудовлетворительном состоянии; имеются участки тепловой сети с большим сроком эксплуатации.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Основными причинами снижения надёжности системы теплоснабжения являются: все котельные на территории Скребловского сельского поселения находятся в неудовлетворительном состоянии; имеются участки тепловой сети с большим сроком эксплуатации.

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

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

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

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в технических и технологических проблемах в системе теплоснабжения Скребловского сельского поселения не наблюдается. Основными проблемами на сегодняшний день остаются:

- отсутствие приборов учета на источниках тепловой энергии;
- нарастающий износ, моральное и физическое старение основных производственных фондов в результате их длительной эксплуатации и в связи с тем, что в тарифах на теплоснабжение и горячее водоснабжение не выделялось достаточно денежных средств на капитальный ремонт и реконструкцию объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- недостаточность оборотных средств на проведение текущего и капитального ремонта, что не позволяет развивать инженерную инфраструктуру систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, требующую значительных капитальных затрат для обеспечения потребителей качественными услугами теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- отсутствие финансирования мероприятий по модернизации, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем теплоснабжения и горячего водоснабжения за счет прибыльной составляющей в утвержденных тарифах;
- недостаточность средств на проведение мероприятий по энергосбережению.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Расчёт тепловых нагрузок Скребловского сельского поселения выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

– «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утверждёнными приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667, и регламентирующими, что в качестве базового уровня теплоснабжения долж-ны быть приняты нагрузки, определённые на стадии существующего положения;

– СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, регламентирующим, что расчёт оборудования и диаметров тепловых сетей осуществляется с учётом среднечасовой нагрузки горячего водоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения Скребловского сельского поселения представлены в таблице 57.

Таблица 57 – Балансы котельных Скребловского сельского поселения

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резервы (дефициты) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,097	1,382	1,457
Котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,160	2,286	0,531
Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,860	0,023	0,330	0,507

Расчёт производства тепловой энергии котельными Скребловского сельского поселения приведен в таблице 58.

Таблица 58 – Фактический и перспективные балансы тепловой мощности котельных Скребловского сельского поселения с 2020 года по 2032 год

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резервы (дефициты) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
2020 год								
1	Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,097	1,382	1,457
2	Котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,160	2,286	0,531
3	Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,860	0,023	0,330	0,507
к 2026 году								
1	Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,111	1,382	1,443
2	Новая котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,183	2,400	0,394
3	Котельная п. Скреблово (школа)	1,06	0,86	0,000	0,860	0,026	0,330	0,504
к 2032 году								
1	Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,124	1,382	1,430
2	Новая котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,206	2,400	0,371
3	Котельная п. Скреблово (школа)	1,06	0,86	0,000	0,860	0,030	0,330	0,500

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 на территории Скребловского сельского поселения

Сводные показатели планируемого строительства жилых, социальных и общественно-деловых зданий сформированы в соответствии с генеральным планом Скребловского сельского поселения.

Основными источниками системы теплоснабжения на территории сельского поселения являются 3 котельные: котельная п. Межозерный, котельная п. Скреблово (школа) и котельная п. Скреблово.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения представлены на рисунках 15-17.



Рисунок 15 – Зона действия котельной п. Межозерный

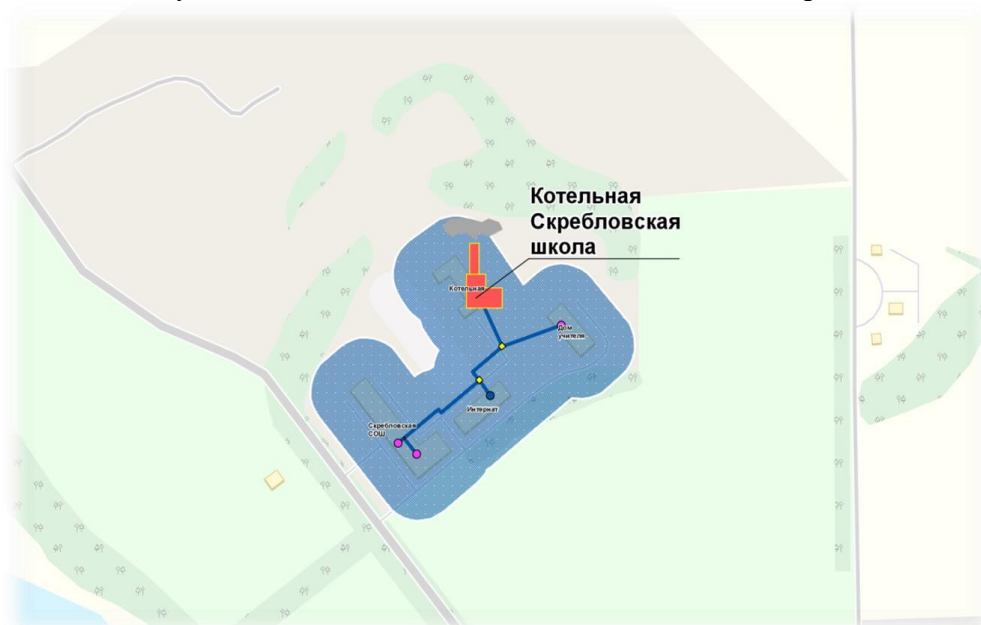


Рисунок 16 – Зона действия котельной п. Скреблово (школа)



Рисунок 17 – Зона действия котельной п. Скреблово

Прирост площади строительных фондов на территории Скребловского сельского поселения не предусматривается.

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

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 258) введены требования к теплоснабжению зданий постройки после 1999 года, определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ, ранее опубликованы в СП 50.13330.2012. Кроме того, постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 году на 40 %.

При расчёте удельных показателей теплоснабжения зданий перспективного строительства с учётом требований энергоэффективности учитываются:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 для жилых зданий нового строительства.
2. Требования СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения.
3. Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплоснабжения.
4. СП 131.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 (с изменениями от 09.12.2013, 26.03.2014, 07.03.2017, 20.05.2017) «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет:

а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений:

- с 01.01.2018 - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню,
- с 01.01.2023 - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню,
- с 01.01.2028 - не менее чем на 50 процентов по отношению к базовому уровню;

б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений:

- с 01.01.2018 - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню.

Удельное теплопотребление строящихся жилых зданий представлено в таблице 59.

Таблица 59 – Удельное теплопотребление строящихся жилых зданий

Вид зданий	Удельное теплопотребление					
	С 2011 г.		С 2016 г.		С 2020 г.	
	Гкал/м ²	Ккал/ч/ м ²	Гкал/ м ²	Ккал/ч/ м ²	Гкал/ м ²	Ккал/ч/ м ²
Индивидуальный жилищный фонд	0,152	49,3	0,121	40,6	0,108	34,8
Многоэтажный жилищный фонд, в т.ч.						
1-3 этажный	0,152	49,3	0,121	40,6	0,108	34,8
4-5 этажный	0,097	31,5	0,080	26,1	0,069	22,3
6-7 этажный	0,092	29,8	0,076	24,5	0,065	21,0
8-9 этажный	0,088	28,5	0,072	23,2	0,062	19,9
Свыше 10 этажей	0,082	26,7	0,068	22,1	0,058	18,8

Увеличение удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов на расчетный срок до 2032 года не предусматривается.

2.4 Прогнозы приростов объемов 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 на территории Скребловского сельского поселения

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) на расчетный срок до 2032 года, не предусматривается.

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 на территории Скребловского сельского поселения

Прирост объёмов потребления тепловой энергии (мощности) на расчетный срок до 2032 года, не предусматривается.

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 на территории Скребловского сельского поселения

По предоставленным исходным данным количественного развития существующих промышленных предприятий в промышленных районах в рассматриваемой перспективе не планируется. Их потребление тепловой энергии сохраняется на существующем уровне. Перепрофилирование производственных зон не планируется.

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Изменение показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения на расчетный срок до 2032 года, не предусматривается.

2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения действует единственная система централизованного теплоснабжения (СЦТ), образованная на базе трех существующих котельных.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения осуществляется от трёх существующих котельных: котельная п. Межозерный; котельная п. Скреблово (школа) и котельная п. Скреблово.

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории Скребловского сельского поселения

Прирост площади строительных фондов на территории Скребловского сельского поселения не предусматривается.

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Изменение показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения на расчетный срок до 2032 года, не предусматривается.

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории Скребловского сельского поселения

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

Переход на более высокий температурный график в связи с износом участков сети в данный момент не возможен.

3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчётном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
- паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчёт показателей надёжности теплоснабжения;
- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчёты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчёты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчётной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчётная модель. Остается лишь задать расчётные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчёта.

Наладочный расчёт тепловой сети.

Целью наладочного расчёта является обеспечение потребителей расчётным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчёта осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчёт смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчёт может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учёте тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчёт тепловой сети.

Целью поверочного расчёта является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчёты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учёте тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчёт тепловой сети

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

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчёта определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчёт требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчётной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчёта (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчёт нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе Скребловского сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского округа и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского округа.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топооснова населённого пункта;
- адресный план населённого пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населённого пункта;
- отдельные расчётные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населённого пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчётных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из

описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчёта и решения иных расчётно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории Скребловского сельского поселения

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам городского округа, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчётных единиц.

3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории Скребловского сельского поселения

Теплогидравлический расчёт ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчёта.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчёт всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчётов системы теплоснабжения городского округа по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории Скребловского сельского поселения

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечёт за собой автоматическое выполнение гидравлического расчёта и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории Скребловского сельского поселения

Расчёт балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории Скребловского сельского поселения

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчётов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчёта надёжности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчёта - количественная оценка надёжности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надёжности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надёжность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надёжность работы системы теплоснабжения.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчётной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчёта по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный

гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Существенных изменений гидравлических режимов на источниках теплоснабжения Скребловского сельского поселения не предполагается.

4 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, на территории Скребловского сельского поселения

Балансы тепловой мощности были составлены с учётом:

- Генерального плана Скребловского сельского поселения.

Существующие балансы тепловой мощности приведены в п. 1.6.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Существующие и перспективные балансы тепловой энергии котельной приведены в таблице 60.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 61.

Таблица 60 – Фактический и перспективные балансы тепловой мощности котельных Скребловского сельского поселения с 2020 года по 2032 год

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резервы (дефициты) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
2020 год								
1	Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,097	1,382	1,457
2	Котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,160	2,286	0,531
3	Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,000	0,860	0,023	0,330	0,507
к 2026 году								
1	Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,111	1,382	1,443
2	Новая котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,183	2,400	0,394
3	Котельная п. Скреблово (школа)	1,06	0,86	0,000	0,860	0,026	0,330	0,504
к 2032 году								
1	Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,014	2,936	0,124	1,382	1,430
2	Новая котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,023	2,977	0,206	2,400	0,371
3	Котельная п. Скреблово (школа)	1,06	0,86	0,000	0,860	0,030	0,330	0,500

Таблица 61 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Котельная	Установленная мощность котельной, Гкал/ч			Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч			Расход т/энергии на с/н, Гкал/ч		
	2020 г.	2026 г.	2032 г.	2020 г.	2026 г.	2032 г.	2020 г.	2026 г.	2032 г.
Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	2,950	2,950	2,950	2,950	0,014	0,014	0,014
Котельная п. Скреблово	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	0,023	0,023	0,023
Котельная п. Скреблово (школа)	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,000	0,000	0,000

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 на территории Скребловского сельского поселения

Результаты гидравлического расчёта представлены в электронной модели системы теплоснабжения. По результатам расчёта (п. 1.3.8. и п. 3.10) потребители тепловой энергии обеспечиваются необходимым количеством тепловой энергии от источников теплоснабжения.

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории Скребловского сельского поселения

Исходя из таблицы 60 можно сделать вывод, что резерва тепловой мощности в настоящий момент и на перспективу источника тепловой энергии достаточно на всем сроке действия Схемы теплоснабжения.

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, на территории Скребловского сельского поселения

Существующие установленная, располагаемая мощность котельных, а также присоединённая тепловая нагрузка на котельные, не изменились по отношению к предыдущему периоду актуализации.

Распределение перспективной присоединённой тепловой нагрузки по котельным до 2032 года по годам представлены в пункте 4.1.

5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

В 2020 году проведены работы по реконструкции ТК-12 для обеспечения возможности подключения строящегося Дома культуры п. Скреблово, проложена тепловая сеть от ТК-12 до а/д Скреблово-Госткино. Прохождение теплотрассы под региональной дорогой находится на согласовании в Ленавтодор.

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

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

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

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

Мастер-план формировался по данным Генерального плана Скребловского сельского поселения.

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

При разработке направлений по развитию системы теплоснабжения учитываются предложения исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективный спрос на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующий вариант: все котельные Скребловского сельского поселения оставить на территории сельского поселения.

При предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы

теплоснабжения поселка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

Объем строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Вариант перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

- строительство новой блочно-модульной газовой котельной (3 МВт) в п. Скреблово (взамен существующей) в 2021-2023 годы;
- строительство и подключение Дома культуры п. Скреблово в 2021-2022 годы;
- капитальный ремонт здания котельной п. Межозерный (капитальный ремонт крыши, замена оконных и дверных блоков, ворот), а также замена основного и вспомогательного оборудования; перевод котельной на газ согласно проставлению от 11 марта 2020 года №58а;
- замена участков тепловой сети, выработавших нормативных срок службы.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

В качестве приоритетного варианта принят один единственный вариант. Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

- при предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения поселка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

Добавлен актуальный план развития системы теплоснабжения согласно стратегии развития коммунальной инфраструктуры.

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

6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

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

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

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

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

где: a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/чм³, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25 % среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

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

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

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

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

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

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

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

При расчёте значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см² в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

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

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

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

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

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

При изменении емкости (внутреннего объёма) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5 %, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{\text{псв}}^{\text{план}} = G_{\text{псв}}^{\text{норм}} \frac{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}}{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}},$$

где: $G_{\text{псв}}^{\text{план}}$ – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

$G_{\text{псв}}^{\text{норм}}$ – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}$ – ожидаемый суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, м³;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}$ – суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

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.

Величина фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 62.

Таблица 62 – Величина фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях

Котельная	Ед. изм.	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч
Котельная п. Межозерный	Гкал	0,097
Котельная п. СкреблOVO	Гкал	0,160
Котельная п. СкреблOVO (школа)	Гкал	0,023

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 на территории Скребловского сельского поселения

Расчётный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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.

На территории Скребловского сельского поселения система теплоснабжения – закрытая зависимая. Отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не происходит.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории Скребловского сельского поселения

На источниках теплоснабжения баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Расчётный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таблице 63.

Таблица 63 – Расчётный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³	Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³
	Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего		
Котельная п. Межозерный	0,86	-	0,86		1,60
Котельная п. Скреболово	1,32	-	1,32	2,06	2,43
Котельная п. Скреболово (Школа)	0,05	-	0,05	0,08	0,09

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории Скреболовского сельского поселения

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»:

- 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.

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, на территории Скреболовского сельского поселения

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети отопления на период к 2032 году представлен в таблице 64.

Таблица 64 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети отопления на период к 2032 году

Наименование источника теплоснабжения	Общий объём системы теплоснабжения, м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³	Объём возвращенного теплоносителя, тыс. м ³
		Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего		
Котельная п. Межозерный	67,60	0,86	-	0,86		1,60
Котельная п. Скреблово	102,90	1,32	-	1,32	2,06	2,43
Котельная п. Скреблово (Школа)	3,82	0,05	-	0,05	0,08	0,09

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

Величина фактических и расчётных потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 65.

Таблица 65 – Величина фактических и расчётных потерь теплоносителя в тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
2020 год					
1	Котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,097	1,382
2	Котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,160	2,286
3	Котельная п. Скреблово (школа)	0,86	0,86	0,023	0,330
к 2026 году					
1	Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,111	1,382
2	Новая котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,183	2,400
3	Котельная п. Скреблово (школа)	1,06	0,86	0,026	0,330
к 2032 году					
1	Реконструируемая котельная п. Межозерный	2,950	2,950	0,124	1,382
2	Новая котельная п. Скреблово	3,000	3,000	0,206	2,400
3	Котельная п. Скреблово (школа)	1,06	0,86	0,030	0,330

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

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, согласно статье 3 Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», является развитие систем централизованного теплоснабжения. Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по одноименным Правилам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Указанными правилами установлены:

- критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО);

- определение договора теплоснабжения и существенные условия отношений теплоснабжающей организации и потребителя тепловой энергии, порядок и особенности его заключения;

- порядок заключения и исполнения договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя и другие статьи, устанавливающие взаимоотношения теплоснабжающих организаций с потребителями и между собой.

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

- для индивидуальных жилых домов до трёх этажей вне зависимости от месторасположения;

- при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на Га.;

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

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

- для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт.ч/м² год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;

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

- для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;

- для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой

теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). Согласно СП 41-108-2004, использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами УПО МЧС России, а в зданиях высотой более пяти этажей должны устанавливаться котлы с закрытой камерой сгорания и принудительной вытяжкой.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

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

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 на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения 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

На территории Скребловского сельского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

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

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения Скребловского сельского поселения не предусматривается.

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 тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Скребловского сельского поселения отсутствуют.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок Скребловского сельского поселения не планируется.

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 Скребловского сельского поселения

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения не предполагается.

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

Для перевода котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии к комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии Скребловского сельского поселения мероприятия не предусмотрены.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Скребловского сельского поселения

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории Скребловского сельского поселения отсутствуют.

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

В связи с планируемым строительством новой блочно-модульной котельной на территории п. Скреблово, предусматривается переброс подключенной тепловой нагрузки от существующей котельной на новый источник тепловой энергии.

Расположение новой блочно-модульной котельной представлено на отдельных листах, а также в электронной модели схемы теплоснабжения Скребловского сельского поселения.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории Скребловского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов предлагается осуществить в соответствии со сводом правил СП 55.13330.2011 «СНиП 31-022001. Дома жилые одноквартирные». Для данного типа застройки целесообразно применение теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме, работающих на природном газе в автоматическом режиме. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капложения по их прокладке.

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1. Главы 4.

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, на территории Скребловского сельского поселения

Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в данной схеме теплоснабжения не предусматривается.

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

Перспективное развитие промышленности на территории сельского поселения намечено за счёт развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счёт расширения производства будет компенсироваться снижением за счёт внедрения энергосберегающих технологий.

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Согласно статье 2 Федерального закона от 27.07.2010 Федерального Закона № 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)

телопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

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

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

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

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

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

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

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

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

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

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

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi}\right)^{0,13},$$

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для котельных Скребловского сельского поселения приводятся в таблице 66.

Таблица 66 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Площадь зоны действия источника, км ²	Количество абонентов в зоне действия источника	Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей, Гкал/ч	Расчётная температура в подающем трубопроводе, °С	Расчётная температура в обратном трубопроводе, °С	Максимальный радиус км 2020 год	Максимальный радиус, км 2032 год
Котельная п. Межозерный	0,2	322	3,5	95	70	0,520	0,520
Котельная п. Скреблово						0,685	0,685
Котельная п. Скреблово (школа)						0,140	0,140

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 введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Строительство новых котельных, а также реконструкция и техническое перевооружение существующих котельных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Скребловского сельского поселения, не производились.

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории Скребловского сельского поселения

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных Скребловского сельского поселения, 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 Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения 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 на территории Скребловского сельского поселения

Перспективные режимы загрузки и выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения Скребловского сельского поселения приведены в Главе 4.

7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории Скребловского сельского поселения

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь.

Данные о потреблении топлива представлены в таблице 67. На рисунках 18-19 приведен расход угля Скребловского сельского поселения.

Таблица 67 – Потребление топлива котельными

Наименование источника теплоснабжения	Вид основного топлива	Нормативный запас топлива, т	Расход условного топлива, т.у.т.
Котельная п. Межозерный	уголь	282,0	381,8
Котельная п. Скреблово	уголь	386,0	321,6
Котельная п. Скреблово (школа)	уголь	52,0	272,9

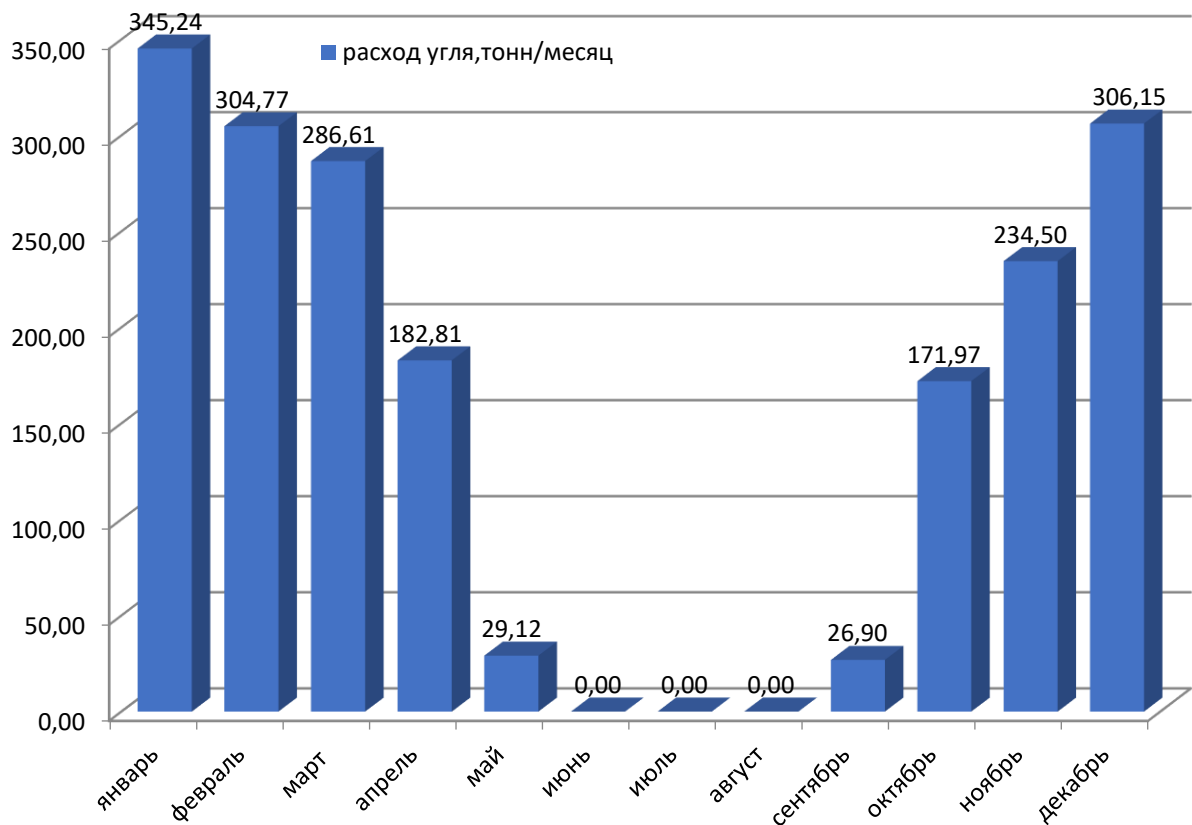


Рисунок 18 – Расход угля в п. Скреблово

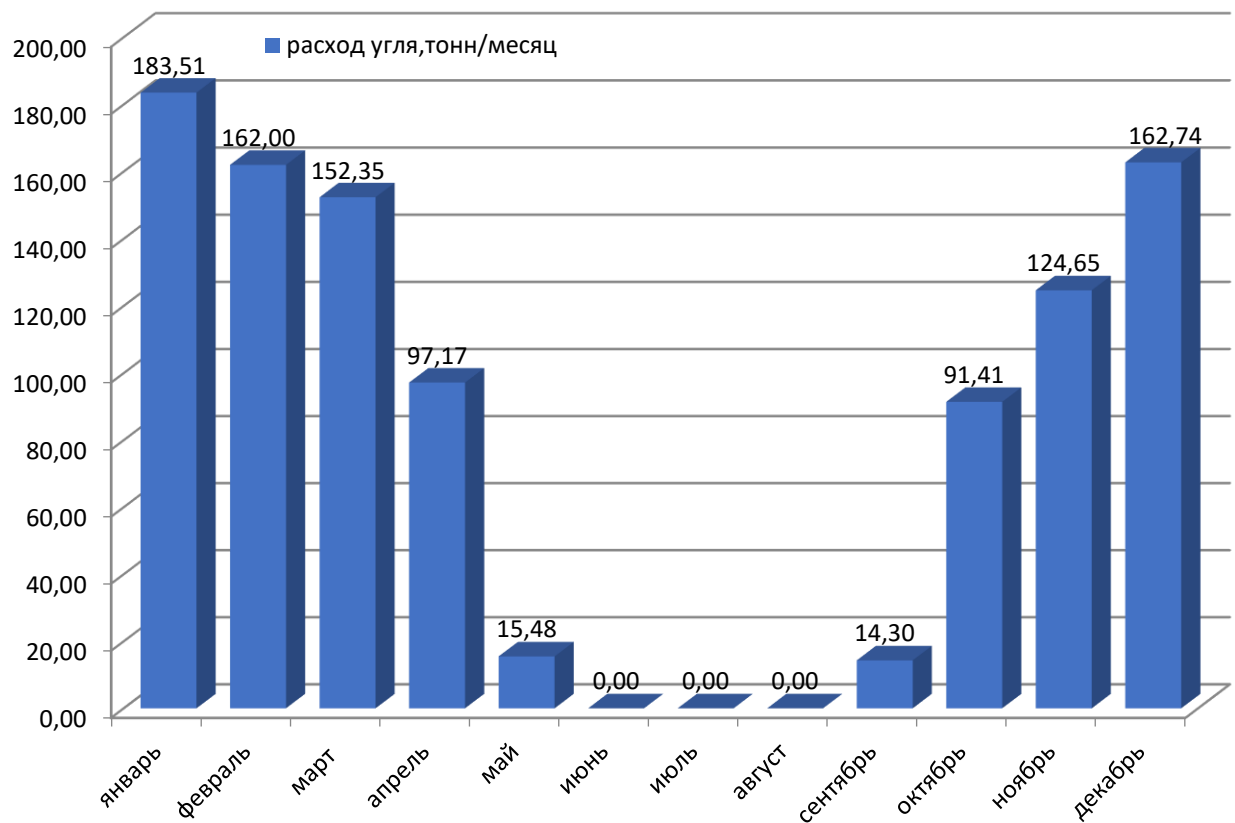


Рисунок 19 – Расход угля в п. Меjozerный

Перспективное потребление топлива представлено в таблице 68.

Таблица 68 – Перспективное потребление топлива

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход натурального топлива	Расход условного топлива, т.у.т
Реконструируемая котельная п. Межозерный	3,000	природный газ, м ³	2,4	334,91	381,80
Новая котельная п. Скреблово	2,950	природный газ, м ³	4,1	282,11	321,60
Котельная п. Скреблово (школа)	1,060	уголь, тонн	0,7	363,87	272,90

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

Для развития источников теплоснабжения решены следующие задачи:

– обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей;

– обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, изложенных Главе 5 «Мастер-план».

Во всех предложенных вариантах полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

8.1 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) на территории Скребловского сельского поселения

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

8.2 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории Скребловского сельского поселения

На расчетный срок до 2032 года, схемой теплоснабжения Скребловского сельского поселения предусматривается строительство новой блочно-модульной котельной в п. Скреблово, с последующим выводом из эксплуатации существующей котельной и капитальный ремонт здания котельной п. Межозерный (капитальный ремонт крыши, замена оконных и дверных блоков, ворот), а также замена основного и вспомогательного оборудования; перевод котельной на газ.

Характеристики участка тепловой сети, предлагаемого к строительству, представлены в таблице 69.

Таблица 69 – Строительство участка тепловой сети от новой блочно-модульной котельной в п. Скреблово

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение тепловой сети
Новая БМК п. Скреблово	ТК-4	30	0,207	0,207	отопление
Всего (в 2-х трубном исполнении):		30			

Перечень тепловых сетей, подлежащих замене, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлен в таблицах 70-72.

Таблица 70 – Замена участков тепловой сети от котельной п. Межозерный

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
ТК-5	пос. Межозёрный, ул. Центральная 5	18,0	0,089	0,082	0,082	Подземная бесканальная	ППУ	1982
ТК-6	пос. Межозёрный, ул. Центральная 6	103,0	0,108	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ППУ	1987
ТК-7	ТК-8	53,0	0,108	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ППУ	1992
ТК-8	пос. Межозёрный, ул. Центральная 7	63,0	0,076	0,069	0,069	Подземная бесканальная	ППУ	1992
Всего (в 2-х трубном исполнении):		237,0						

Таблица 71 – Замена участков тепловой сети от котельной п. Скреблово

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
ТК-12	ТК-14	19,7	0,108	0,1	0,1	Подземная канальная	Мин. вата	1992
ТК-14	пос. Скреблово, ул. Центральная, д.11	29,8	0,108	0,1	0,1	Подземная канальная	Мин. вата	1992
ТК-5а	пос. Скреблово, ул. Центральная, д.36	12	0,057	0,05	0,05	Подземная канальная	Мин. вата	1969
ТК-13	пос. Скреблово, ул. Центральная, д.20	15	0,057	0,05	0,05	Подземная канальная	Мин. вата	1984
Всего (в 2-х трубном исполнении):		76,5						

Таблица 72 – Замена участков тепловой сети от котельной п. Скреблово (школа)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
Котельная Скребловская школа	врезка	24	0,133	0,125	0,125	Надземная	Мин. вата	1967
Всего (в 2-х трубном исполнении):		24						

В связи с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, температура теплоносителя, поступающего к потребителям, не соответствует нормативным требованиям. Замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую, с низкой теплопроводностью и большим сроком эксплуатации, позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

8.3 Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

В Скребловском сельском поселении все источники тепловой энергии работают на одну сеть.

8.4 Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории Скребловского сельского поселения

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.

Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, представлены в таблицах 69-72.

8.5 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Мероприятия по строительству сетей теплоснабжения Скребловского сельского поселения направлены на обеспечение тепловой нагрузкой перспективных потребителей. Сведения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения представлены в таблице 69.

8.6 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории Скребловского сельского поселения

Реконструкция участков тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки необходима для присоединения новых потребителей и перспективной застройки Скребловского сельского поселения и представлены в таблицах 70-72.

8.7 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории Скребловского сельского поселения

Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на обеспечение нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы представлен в таблицах 70-72.

8.8 Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории Скребловского сельского поселения

Строительство насосных станций Скребловского сельского поселения на период до 2032 года не предусматривается.

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 введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них на территории Скребловского сельского поселения

Новые предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей Скребловского сельского поселения приведены в таблице 69.

Изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации, не производилось.

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

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

Сети централизованного отопления Скребловского сельского поселения работают в соответствии с температурным графиком: $T_{\text{под.}} = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{обр.}} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Техничко-экономическое обоснование предложений по переводу системы горячего водоснабжения в закрытую – не требуются.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Регулирование отпуска тепла от котельных Скребловского сельского поселения осуществляется качественным методом по температурному графику $95/70 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

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

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Инвестиции для реконструкции системы для перевода с открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

В Скребловском сельском поселении отсутствует открытая система горячего водоснабжения.

9.6 Предложения по источникам инвестиций на территории Скребловского сельского поселения

Ввиду отсутствия мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые Скребловского сельского поселения, предложений по источникам инвестиций не требуется.

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 введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории Скребловского сельского поселения

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

10 Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Согласно мастер-плану схемы теплоснабжения, в качестве приоритетного варианта принят вариант, который включает в себя реализацию следующих проектов:

- строительство новой блочно-модульной газовой котельной в п. Скреблово (взамен существующей);
- капитальный ремонт здания котельной п. Межозерный (капитальный ремонт крыши, замена оконных и дверных блоков, ворот), а также замена основного и вспомогательного оборудования; перевод котельной на газ согласно проставлению от 11 марта 2020 года № 58а;
- замена некоторых участков тепловой сети.

Перспективный расход топлива представлен в таблице 73.

Таблица 73 – Перспективный расход топлива

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход натурального топлива	Расход условного топлива, т.у.т
Реконструируемая котельная п. Межозерный	3,000	природный газ, м ³	2,4	334,91	381,80
Новая котельная п. Скреблово	2,950	природный газ, м ³	4,1	282,11	321,60
Котельная п. Скреблово (школа)	1,060	уголь, тонн	0,7	363,87	272,90

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории Скребловского сельского поселения

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Объем ОНЗТ для расхода топлива до 150 т/ч представлен в таблице 74.

Таблица 74 – Объем ОНЗТ для расхода топлива до 150 т/ч

Вид топлива	Объем запаса топлива
Твёрдое топливо: при доставке автотранспортом при доставке по железной дороге	на 7-суточный расход на 14-суточный расход
Жидкое топливо основное и резервное: при доставке автотранспортом при доставке по железной дороге	на 5-суточный расход на 10-суточный расход
Жидкое топливо аварийное для котельных, работающих на газе, доставляемое наземным транспортом	на 3-суточный расход
Жидкое топливо, доставляемое по трубопроводам	на 2-суточный расход
Жидкое топливо растопочное для котельных производительностью: до 100 Гкал/ч включительно более 100 Гкал/ч	два резервуара по 100 т два резервуара по 200 т

Резервным топливом на котельной п. Скреблово (школа) являются дрова.

На котельной п. Межозерный и котельной п. Скреблово в качестве резервного топлива предусматривается использование сжиженного природного газа.

Необходимый годовой объем запаса резервного топлива на источниках тепловой энергии Скребловского сельского поселения представлен в таблице 75.

Таблица 75 – Перспективный запас резервного топлива

Наименование источника теплоснабжения	Расчётный годовой запас резервного (сжиженный газ для газовых, дрова для угольных котельных) топлива, тыс.т.		
	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), т н.т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), т н.т.	Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ), т н.т.
Котельная п. Межозерный	0,63	0,09	0,54
Котельная п. Скреблово	0,53	0,08	0,45
Котельная п. Скреблово (школа)	2,66	0,40	2,26

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории Скребловского сельского поселения

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь.

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории Скребловского сельского поселения

Основным видом топлива на всех котельных Скребловского сельского поселения является уголь.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса Скребловского сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Скребловского сельского поселения является использование сжиженного природного газа. Перспективные топливные балансы приведены в таблице 60 п. 10.1.

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Расчёт существующих и перспективных топливных балансов по котельным представлен в таблице 73 п. 10.1.

11 Глава 11. Оценка надёжности теплоснабжения

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения Скребловского сельского поселения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории Скребловского сельского поселения

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории Скребловского сельского поселения

Готовность системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчётных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепло-вой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Перспективные 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 разработки Схемы теплоснабжения Скребловского сельского поселения невозможно. Расчёт данного показателя произведён, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей Скребловского сельского поселения, 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 от 29.12.2012 № 565/667, оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Ввиду отсутствия энергетического аудита обследования потребителей, невозможно определить необходимые коэффициенты тепловой аккумуляции на потребителях, что не позволяет в полной мере рассчитать надёжность для каждого потребителя.

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкции существующих сетей и источников.

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения в Скребловском сельском поселении

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

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

Применение рациональных тепловых схем с дублированными связями в системах теплоснабжения сельского поселения не требуется.

11.6.2 Установка резервного оборудования на территории Скребловского сельского поселения

Установка резервного оборудования на существующих источниках тепловой энергии не требуется. При строительстве новых котельных, все мероприятия по установке резервного оборудования будут включены в проектную документацию.

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории Скребловского сельского поселения

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет, в случае аварии на одном из источников, частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты.

Прокладка резервных трубопроводных связей обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек определяются, исходя из нормальных и в аварийных режимах работы сети, с учетом снижения расхода теплоносителя. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количество определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы.

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов Скребловского сельского поселения

Организация взаимного резервирования тепловых сетей смежных районов не требуется.

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

В таблице 76 представлено допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах.

Таблица 76 – Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах

Показатель	Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	-10	-20	-30	-40	-50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключённых к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих переключек.

Структурное резервирование разветвлённых тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединённых участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям её работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключённым потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» следует предусматривать следующие способы резервирования:

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
- установку баков-аккумуляторов.

Участки надземной прокладки протяжённостью до 5 км допускается не резервировать, кроме трубопроводов диаметром более 1200 мм в районах с расчётными температурами воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С. Резервирование подачи теплоты по

тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

При возникновении аварии перекрываются задвижки на аварийном участке, и открываются задвижки на перемычках и проводится моделирование на обеспечение нужного расхода теплоносителя.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций на территории Скребловского сельского поселения

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение установка резервных насосных станций.

Существующих резервов мощности насосного оборудования котельных Скребловского сельского поселения на всем периоде схемы теплоснабжения достаточно. Строительство и реконструкция насосных станций на территории Скребловского сельского поселения не планируется.

11.6.6 Установке баков-аккумуляторов на территории Скребловского сельского поселения

Установка баков-аккумуляторов на существующие котельные не требуется. Для перспективных источников тепловой энергии необходимость в установке баков-аккумуляторов будет уточнена при разработке проектно-сметной документации

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно - методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах РФ».

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчётной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объёма воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объёма.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяжённости от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулялирующих ёмкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надёжность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь

автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между «ненадёжной» структурой тепловых сетей и требованиями к их надёжности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

С целью повышения надёжности теплоснабжения, необходимо предусмотреть резервные ёмкости подпиточной воды. Данные ёмкости применяются для компенсации дефицита подпиточной воды в случае возникновения аварии на водопроводе.

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 на территории Скребловского сельского поселения

Существенных изменений в показателях надёжности системы теплоснабжения Скребловского сельского поселения не произошло.

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

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утверждённых постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, а также в соответствии с разделом XI «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России и Минрегион России от 29.12.2012 № 565/667.

В соответствии с пунктом 48 Требованиям к схеме теплоснабжения в настоящей Главе выполнены и представлены:

1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.
2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.
3. Расчёт эффективности инвестиций.
4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Оценка стоимости капитальных вложений в новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупнённым показателям сметной стоимости (УСС), укрупнённым показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупнённых показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупнённых показателей базисной стоимости на виды работ Нормативом цены строительства (НЦС).

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

Общие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения на период до 2032 года составляет 62 980,83 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2020 года).

Стоимости мероприятий могут быть пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 77):

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2032 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 77 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2032 года (в %, за год к предыдущему году)

Индексы-дефляторы	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2032 год
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,046	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024

12.2 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 66 477 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2020 года).

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2032 года в полном объёме не представляется возможным.

12.3 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения

В соответствии с «Методическими указаниями по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утверждёнными приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

1. Собственные средства организаций, в том числе:
 - доходы инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям новых потребителей);
 - амортизация ОПФ;
 - прочие собственные средства организаций;
2. Привлечённые средства, в том числе:
 - средства инвестора на условиях концессии;
 - кредитные средства банков;
 - бюджетные средства.

Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, сооружений на них и источников тепловой энергии, а также показатели этих проектов представлены в таблицах 78-79.

Таблица 78 – Финансовые потребности в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Объем	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	Период реализации мероприятия
1	Котельная п. Межозерный	Реконструкция существующей котельной с переводом на газ. (Перечень оборудования представлен в Главе 5)	1 котельная (2,95 Гкал/час)	14 823,214	до 2026 года
		Итого сумма всех затрат с учетом индекса-дефлятора:		18 553,000	
2	Котельная п. Скреблово (школа)	Установка натрий-катионитной системы умягчения воды	1 шт.	40,000	до 2026 года
		Итого сумма всех затрат с учетом индекса-дефлятора:		52,000	
3	Новая котельная п. Скреблово	Установка новой блочно- модульной газовой котельной	1 котельная (3,0 Гкал/ч)	21 000,000	до 2026 года
		-ПИР и ПСД		4 011,000	
		-Стоимость упаковки и ж/д погрузки		59,000	
		-Стоимость строительных работ по устройству фундамента		54,000	
		-Стоимость услуг по шеф-монтажу		2 100,000	
		-Стоимость монтажных работ		630,000	
		-Стоимость пуско-наладочных работ		1 470,000	
		Всего (в ценах 2020 г.):		29 324,000	
Итого сумма всех затрат с учетом индекса-дефлятора:		36 703,000			
ВСЕГО ЗАТРАТЫ:				55 308,000	

Таблица 79 – Стоимость мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Условный диаметр трубопроводов, мм	Колво ниток	Норматив цены строительства на 2020 год, тыс. руб. (за 1 км, в 2-х тр. исполнении)	Протяженность, м	Стоимость без учета индекса-дефлятора, тыс. руб.	Общая стоимость с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.	Период выполнения мероприятия
1	Строительство участка тепловой сети от новой блочно-модульной котельной п. Скреблово	207	2	22270,10	30,0	668,10	836,00	до 2026 года
2	Замена участков тепловой сети от котельной п. Межозерный	100	2	14246,88	156,0	2222,51	4 815,00	до 2026 года
		82	2	13790,50	18,0	248,23		
		69	2	11205,00	63,0	705,90		

№ п/п	Наименование мероприятия	Условный диаметр трубопроводов, мм	Колво ниток	Норматив цены строительства на 2020 год, тыс. руб. (за 1 км, в 2-х тр. исполнении)	Протяженность, м	Стоимость без учета индекса-дефлятора, тыс. руб.	Общая стоимость с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.	Период выполнения мероприятия
3	Замена участков тепловой сети от котельной п. Скреблово	100	2	14246,88	49,5	705,22	1 225,00	до 2022 года
		50	2	10147,00	27,0	273,97		
4	Замена участков тепловой сети от котельной п. Скреблово (школа)	125	2	18729,44	24,0	636,80	796,83	до 2022 года
ВСЕГО:							7 672,83	

12.4 Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории Скребловского сельского поселения

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 13-летний срок – с 2020 по 2032 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;
- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, Минэкономразвития России;
- Прогноз социально-экономического развития российской федерации на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов, Минэкономразвития России;
- Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 № 1011/пр;
- Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.
- Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 13 годам (с 2020 до 2032 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.
- Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
- Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

12.5 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифные сценарии по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывались путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработаны прогнозные долгосрочные тарифные сценарии для Варианта 1.

В разработанных тарифных сценариях учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

Показатели производственной программы, принятые в расчёт ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учётом:

- плановых объёмов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учётом изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;
- изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования, выполнении капитальных ремонтов тепловых сетей и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения к 2032 году.

Основные показатели производственной программы, принятые в расчёт тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, по единственному Варианту на период с 2020 года по 2032 год приведены в таблицах с расчётом прогнозных экономически обоснованных тарифов.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

- затраты на топливо;
- затраты на покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков;
- амортизационные отчисления;
- затраты на оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы;
- затраты на ремонт;
- прочие затраты / цеховые расходы / общехозяйственные расходы / налоги, входящие в себестоимость.

В таблице 80 представлены ценовые последствия для потребителей ООО «Лужское тепло».

Таблица 80 – Расчет ценовых последствий для организации ООО «Лужское тепло»

Наименование	Доп.	ед. изм.	Год												
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Индекс предельного роста на тепловую энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)		%	103,7	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30%	ед.	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69	192,69
	50%	ед.	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14	321,14
	70%	ед.	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60	449,60
Индекс-дефлятор МЭР		%	105,1	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Доля капитальных затрат в тарифе, с учетом инфляции	0%	руб./Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
	30%	руб./Гкал	254,39	269,40	285,30	302,13	319,95	338,83	347,30	355,98	364,88	374,01	383,36	392,94	402,76
	50%	руб./Гкал	423,99	449,00	475,49	503,55	533,26	564,72	578,84	593,31	608,14	623,34	638,93	654,90	671,27
	70%	руб./Гкал	593,58	628,60	665,69	704,97	746,56	790,61	810,37	830,63	851,40	872,68	894,50	916,86	939,78
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию		руб./Гкал	2408,78	2502,72	2600,33	2701,74	2807,11	2916,59	2983,67	3052,29	3122,50	3194,31	3267,78	3342,94	3419,83
Тариф на тепловую энергию, поставляемую для потребителей (с учетом НДС) ООО «Лужское тепло» с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию, % капитальных затрат в тарифе	0%	руб./Гкал	2408,78	2502,72	2600,33	2701,74	2807,11	2916,59	2983,67	3052,29	3122,50	3194,31	3267,78	3342,94	3419,83
	30%	руб./Гкал	2663,17	2772,12	2885,63	3003,87	3127,06	3255,42	3330,97	3408,28	3487,38	3568,32	3651,14	3735,88	3822,59
	50%	руб./Гкал	2832,77	2951,73	3075,82	3205,29	3340,37	3481,31	3562,51	3645,60	3730,64	3817,66	3906,71	3997,84	4091,10
	70%	руб./Гкал	3002,36	3131,33	3266,02	3406,71	3553,67	3707,19	3794,04	3882,92	3973,89	4066,99	4162,28	4259,80	4359,61

Численность промышленно-производственного персонала тепловых источников и тепловых сетей определена на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства» Часть 1. Нормативы численности рабочих котельных установок и тепловых сетей (переизданные), утверждённых Приказом Госстроя России от 22.03.1999 № 65.

При расчёте численности учтено, что при вводе объектов инвестирования в эксплуатацию у ТСО возникает потребность в дополнительном персонале. При этом в случае замены существующих тепловых источников на современные БМК либо при проведении мероприятий по автоматизации котельных предусмотрено сокращение численности персонала.

Прогноз отчислений на социальные нужды осуществлён исходя из следующих тарифов страховых взносов:

- в Пенсионный фонд РФ – 22 %;
- в Фонд социального страхования РФ – 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %;
- на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2 %.

Параметры страховых взносов на период до 2029 года приняты неизменными и равными 30,2 % от заработной платы.

Затраты на ремонты по объектам инвестирования (в части нового строительства) определены в соответствии с СО 34.20.609-2003 «Методические рекомендации по определению нормативной величины затрат на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования, зданий и сооружений электростанций» и СО 34.20.611-2003 «Нормативы затрат на ремонт в процентах от балансовой стоимости конкретных видов основных средств электростанций».

При этом расчёт необходимых расходов на ремонт по объектам инвестирования выполнен исходя из допущения, что в первые годы (3 года по источникам тепла и 5 лет по тепловым сетям) вновь возведённые/реконструированные объекты расходов на ремонт не требуют. В последующий период (2 года по тепловым источникам и 5 лет по тепловым сетям) расходы на ремонт по каждому объекту постепенно увеличиваются до нормативных затрат и далее рассчитываются в соответствии с нормативами.

Кроме того, в составе необходимой валовой выручки учтены определённые ранее затраты на замену ветхих тепловых сетей, выработавших нормативный срок эксплуатации.

Прогноз прочих расходов выполнен в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду, определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, для перспективного Варианта выполнен прогноз на период до 2032 года.

- тарифов на тепловую энергию;
- индикативной платы за подключение.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом следующего:

- за базовый период принят 2020 год;

– производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии на 2019 год приняты по материалам тарифных дел (распределение расходов по статьям затрат выполнено на основе данных ТСО);

– производственные расходы на отпуск тепловой энергии потребителям и на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям сформированы по статьям, структура которых предоставлена ТСО.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учётом изменения балансов и с учётом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ по статьям расходов).

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

Для сглаживания тарифных последствий реализации мероприятий и обеспечения постепенного роста стоимости тепловой энергии (услуг по её передаче) для потребителей, расчёт тарифов на тепловую энергию по факту следует корректировать каждый год с учётом постепенного нагружения тарифа расходами на капитальный ремонт тепловых сетей, и с учётом возврата кредитов, привлечённых на финансирование капитальных вложений, неравными долями исходя из возможности включения необходимых средств в тариф.

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 на территории Скребловского сельского поселения

Изменения 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 не предполагаются.

12.7 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 на территории Скребловского сельского поселения

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Скребловского сельского поселения не предполагается.

13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения

13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории Скребловского сельского поселения

Перечень аварий на тепловых сетях за последние года не предоставлен администрацией Скребловского сельского поселения.

13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории Скребловского сельского поселения

Перспективное потребление топлива представлено в таблице 81.

Таблица 81 – Перспективное потребление топлива

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход натурального топлива	Расход условного топлива, т.у.т
Реконструируемая котельная п. Межозерный	3,000	природный газ, м ³	2,4	334,91	381,80
Новая котельная п. Скреблово	2,950	природный газ, м ³	4,1	282,11	321,60
Котельная п. Скреблово (школа)	1,060	уголь, тонн	0,7	363,87	272,90

13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории Скребловского сельского поселения

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории Скребловского сельского поселения представлено в таблице 82.

Таблица 82 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории Скребловского сельского поселения

Потери тепловой энергии, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/ч/м ²
0,28	467	0,0006

13.5 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории Скребловского сельского поселения

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

Протяжённость сетей теплоснабжения согласно свидетельству о государственной регистрации собственности показана в таблице 83.

Таблица 83 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории Скребловского сельского поселения

Расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке, Гкал/ч/м ²
0,28	467	0,0006

13.6 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.7 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.8 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.9 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии Скребловского сельского поселения, составляет 0%.

13.10 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории Скребловского сельского поселения

Основная часть тепловых сетей спроектирована и запущена в эксплуатацию в период с 1988 по 1996 годы – 53,4% (по материальной характеристике).

Тепловые сети, срок эксплуатации которых свыше 25 лет, составляет 52,7%, свыше 20 лет – 34,3%, свыше 15 лет – 7,8%, до 15 лет – 5,3 %. У 95% трубопроводов тепловых сетей до конца расчётного периода (2032 года) истечёт нормативный срок службы, они будут иметь значительный физический износ и поэтому будет необходима их замена.

13.11 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для Скребловского сельского поселения)

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Сведения о тепловых сетях, реконструированных за год в Скребловском сельском поселении, отсутствуют. В связи с этим данный показатель рассчитать не представляется возможным.

13.12 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) (для Скребловского сельского поселения)

В 2020 году реконструкция источников теплоснабжения Скребловского сельского поселения не производилась.

На основании этих данных, фактическое значение отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии равно нулю.

На перспективу развития реконструкция источников теплоснабжения Скребловского сельского поселения не предполагается. Соответственно, прогнозные значения (с 2020 года по 2032 год) отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии так же будет равно нулю.

13.13 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, на территории Скребловского сельского поселения

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.

13.14 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

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

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

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

13.16 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения произвести не предоставляется возможным, ввиду отсутствия фактических данных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения рассматривается одна система теплоснабжения при единой теплоснабжающей организации.

Смета расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения на 2020 - 2032 годы в сфере теплоснабжения, не была предоставлена.

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения рассматривается одна система теплоснабжения при единой теплоснабжающей организации.

Смета расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения на 2020 - 2032 годы в сфере теплоснабжения, не была предоставлена.

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

Общие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории Скребловского сельского поселения на период до 2032 года составляет 66 477 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2020 года).

Стоимости мероприятий могут быть пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 84):

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2032 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 84 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2032 года (в %, за год к предыдущему году)

Индексы-дефляторы	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2032 год
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,046	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024

В таблице 85 приведены прогнозируемые тарифы на тепловую энергию при выполнении мероприятий, предложенных Схемой.

Таблица 85 – Прогноз тарифов на тепловую энергию при выполнении мероприятий, предложенных Схемой

Показатели	Един. изм.	2020	2021	2022	2023-2025	2026-2032
Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	7200	7200	7200	7200	7200
Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР	руб./Гкал	2383,11	2478,43	2577,57	2680,67	2787,90
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	0	0	0	0	0
	30%	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277
	50%	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462
	70%	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646
	100%	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая)	%	104	104	104	104	104
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал	0%	2383,11	2478,43	2577,57	2680,67	2787,90
	30%	2383,39	2478,71	2577,85	2680,95	2788,18
	50%	2383,57	2478,90	2578,03	2681,14	2788,36
	70%	2383,76	2479,08	2578,22	2681,32	2788,55
	100%	2384,03	2479,36	2578,50	2681,60	2788,82

14.4 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Суммарные капитальные вложения по тепловым сетям и тепловым источникам составляют 62 980,83 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2020 года).

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2032 года в полном объёме не представляется возможным.

14.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории Скребловского сельского поселения

Изменение структуры проектов, общих сумм инвестиций, а также базовых макроэкономических (на уровне экономики страны) и микроэкономических (на уровне предприятия) условий, привели к изменению тарифных последствий.

Изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий не произошли.

15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Статусом единой теплоснабжающей организации, согласно постановлению администрации Скребловского сельского поселения наделена одна теплоснабжающая организация – ООО «Лужское тепло».

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 86.

Таблица 86 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Лужское тепло»	Система теплоснабжения Скребловского сельского поселения	Котельная п. Межозерный, котельная п. Скреблово и котельная п. Скреблово (школа)

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Критерии выбора ЕТО Скребловского сельского поселения приведены в таблице 87.

Таблица 87 – Критерии выбора ЕТО

Наименование теплоснабжающей организации	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	Размер собственного капитала, млн. руб.	Способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в системе теплоснабжения Скребловского сельского поселения
ООО «Лужское тепло»	Котельная п. Межозерный, котельная п. Скреблово и котельная п. Скреблово (школа) – владение на праве собственности	данные отсутствуют	способность имеется

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории Скребловского сельского поселения отсутствуют.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории Скребловского сельского поселения

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 88.

Таблица 88 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Лужское тепло»	Система теплоснабжения Скребловского сельского поселения	Котельная п. Межозерный, котельная п. Скреблово и котельная п. Скреблово (школа)

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 на территории Скребловского сельского поселения

На территории Скребловского сельского поселения предусматривается введение в эксплуатацию нового источника тепловой энергии, взамен существующей котельной п. Скреблово. Описание зон действия котельных к 2032 году представлено в таблице 89.

Таблица 89 – Описание зон действия котельных к 2032 году

Название, адрес котельной	Зона эксплуатационной ответственности
Котельная п. Межозерный	п. Межозерный: ул. Центральная д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; СКЦ «Лидер» (ДК) ГБУЗ ЛО «Лужская МБ», МБДОУ «Межозерный детский сад», Администрация Скребловского сельского поселения
Новая БМК п. Скреблово	п. Скреблово: ул. Центральная д. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 13, 20, 35, 36, 37, 38, 39 Администрация Скребловского СП, ФГУП «Почта», Сбербанк России, СКЦ «Лидер» (Библиотека Скреблово, в д/сад № 12), МДОУ «Детский сад № 12»
Котельная п. Скреблово (Школа)	МОУ «Скребловская средняя школа» (школа, гараж), Дом учителя

16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Вариант перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

- строительство новой блочно-модульной газовой котельной (3 МВт) в п. Скреблово (взамен существующей) в 2021-2023 годы;
- строительство и подключение Дома культуры п. Скреблово в 2021-2022 годы;
- капитальный ремонт здания котельной п. Межозерный (капитальный ремонт крыши, замена оконных и дверных блоков, ворот), а также замена основного и вспомогательного оборудования; перевод котельной на газ согласно проставлению от 11 марта 2020 года №58а;
- замена участков тепловой сети, выработавших нормативных срок службы.

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории Скребловского сельского поселения

На расчетный срок до 2032 года, схемой теплоснабжения Скребловского сельского поселения предусматривается строительство новой блочно-модульной котельной в п. Скреблово, с последующим выводом из эксплуатации существующей котельной и капитальный ремонт здания котельной п. Межозерный (капитальный ремонт крыши, замена оконных и дверных блоков, ворот), а также замена основного и вспомогательного оборудования; перевод котельной на газ.

Техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на территории Скребловского сельского поселения не предполагается.

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

На расчетный срок до 2032 года, схемой теплоснабжения Скребловского сельского поселения предусматривается строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Скребловского сельского поселения.

В таблице 90 представлены сведения по строительству участка тепловой сети от новой блочно-модульной котельной в п. Скреблово.

Таблица 90 – Строительство участка тепловой сети от новой блочно-модульной котельной в п. Скреблово

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Назначение тепловой сети
Новая БМК п. Скреблово	ТК-4	30	0,207	0,207	отопление
Всего (в 2-х трубном исполнении):		30			

Перечень тепловых сетей, подлежащих замене, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлен в таблицах 91-93.

Таблица 91 – Замена участков тепловой сети от котельной п. Межозерный

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
ТК-5	пос. Межозёрный, ул. Центральная 5	18,0	0,089	0,082	0,082	Подземная бесканальная	ППУ	1982
ТК-7	ТК-8	53,0	0,108	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ППУ	1992
ТК-8	пос. Межозёрный, ул. Центральная 7	63,0	0,076	0,069	0,069	Подземная бесканальная	ППУ	1992
Всего (в 2-х трубном исполнении):		237,0						

Таблица 92 – Замена участков тепловой сети от котельной п. Скреблово

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
ТК-12	ТК-14	19,7	0,108	0,1	0,1	Подземная канальная	Мин. вата	1992
ТК-14	пос. Скреблово, ул. Центральная, д.11	29,8	0,108	0,1	0,1	Подземная канальная	Мин. вата	1992
ТК-5а	пос. Скреблово, ул. Центральная, д.36	12	0,057	0,05	0,05	Подземная канальная	Мин. вата	1969
ТК-13	пос. Скреблово, ул. Центральная, д.20	15	0,057	0,05	0,05	Подземная канальная	Мин. вата	1984
Всего (в 2-х трубном исполнении):		76,5						

Таблица 93 – Замена участков тепловой сети от котельной п. Скреблово (школа)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
Котельная Скребловская школа	врезка	24	0,133	0,125	0,125	Надземная	Мин. вата	1967
Всего (в 2-х трубном исполнении):		24						

В связи с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, температура теплоносителя, поступающего к потребителям, не соответствует нормативным требованиям. Замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую, с низкой теплопроводностью и большим сроком эксплуатации, позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

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

Система теплоснабжения Скребловского сельского поселения закрытая. В связи с этим мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не требуются.

17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Будет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

№ п/п	Замечания по актуализации	Комментарий заказчика
1		
2		
3		

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

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

18 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 Скребловского сельского поселения

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения Скребловского сельского поселения