

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Индивидуальный предприниматель

_____ А.Н. Дударев

« _____ » _____ 2019

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2019



СХЕМА

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**Плëсского городского поселения
Приволжского муниципального района
Ивановской области
на период 2019 – 2033 годы**

2019

Оглавление

Список таблиц	16
Список рисунков	18
Введение	19
Утверждаемая часть Схемы теплоснабжения.....	20
Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»	20
а. величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).	20
б. существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	20
в. существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.	20
г. существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения	20
Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	21
а. описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	21
б. описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	21
в. существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	21
г. перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения	23
а. существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	23
б. существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	24
в. существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии.....	25
г. значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	26
д. значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через	

теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь	28
е. затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	29
ж. значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности ...	29
з. значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.....	29
д. радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	30
Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»	32
а. существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	32
б. существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.	33
Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения».....	34
а. описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;	34
б. обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	35
Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии».....	37
а. предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии;	37
б. предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	37
в. предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	37
г. графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	37
д. меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	37
е. меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	37
ж. меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	37
з. температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	37

	и. предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	38
	к. предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	39
Раздел 6	«Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	40
	а. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).	40
	б. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку.	40
	в. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.	40
	г. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	40
	д. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.	40
Раздел 7	«Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	41
	а. предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	41
	б. предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	41
Раздел 8	«Перспективные топливные балансы»	42
	а. перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....	42
	б. потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	43
	в. виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	43
	г. преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	43
	д. приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	43
Раздел 9	«Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	44
	а. предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе.....	44
	б. предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.	44

в.	предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.	44
г.	предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.	44
д.	оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.	44
е.	величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.	45
Раздел 10	«Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)»	46
а.	решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).	46
б.	реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	46
в.	основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.	46
г.	информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.	48
д.	реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.	48
Раздел 11	«Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»	50
Раздел 12	«Решения по бесхозяйным тепловым сетям»	50
Раздел 13	«Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»	51
а.	описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии;	51
б.	описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии;	51
в.	предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения;	51
г.	описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения;	51
д.	предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии;	51
е.	описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения;	51
ж.	предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения	

Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения. ..52	52
Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	53
Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия».....	59
Обосновывающие материалы.....	61
Глава 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	61
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	61
а. зоны действия производственных котельных;	61
б. зоны действия индивидуального теплоснабжения	61
Часть 2. Источники тепловой энергии	62
а. структура и технические характеристики основного оборудования.....	62
б. параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	62
в. ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	62
г. объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	63
д. сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.	63
е. схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	64
ж. способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	64
з. среднегодовая загрузка оборудования.	64
и. способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	65
к. статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.	65
л. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	65
м. перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	65
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.....	66
а. 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	66
б. карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.	66
в. параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	66
г. описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	70
д. описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	70
е. описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	70

ж. фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	71
з. гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.	71
и. статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.	71
к. статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	71
л. описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	72
м. 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.	72
н. описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.	72
о. оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.	73
п. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;	73
р. описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.	73
с. сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.	73
т. анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.	74
у. уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	74
ф. сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	74
х. перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	74
ц. данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).	74
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.	75
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой.	76
а. описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.	76
б. описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.	76
в. описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;	76
г. описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.	76
д. описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение;	77
е. описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.	80
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.	82
а. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения;	82

б.	описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения;	82
в.	описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	82
г.	описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;	84
д.	описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.	84
Часть 7. Балансы теплоносителя		85
а.	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;	85
б.	описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	86
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом		87
а.	описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	87
б.	описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	87
в.	описание особенностей характеристики топлив в зависимости от мест поставки	87
г.	описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	87
д.	описание использования местных видов топлива	88
е.	описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	88
ж.	описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	88
Часть 9. Надёжность теплоснабжения		89
а.	поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	89
б.	частота отключений потребителей	89
в.	поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	89
г.	графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения);	90
д.	результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике	90
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций		91
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения		92
а.	описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного	

регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	92
б. описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	93
в. описание платы за подключение к системе теплоснабжения	93
г. описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	93
д. описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет;	93
е. описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	93

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	94
--	----

а. описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);.....	95
б. описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);	95
в. описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	95
г. описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения городского поселения.....	96
д. анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	96

Глава 2. «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» .	97
---	----

а. данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.	97
а. перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;	97
б. актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки;	97
в. расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии;	97
г. фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.	97
б. прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.	97
в. прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.	97
г. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.	98
д. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;	98
е. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой	

энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	99
Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	100
а. графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов.....	100
б. паспортизацию объектов системы теплоснабжения;	101
в. паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.	102
г. гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.	102
д. моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	102
е. расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.	102
ж. расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.	102
з. расчет показателей надежности теплоснабжения.	102
и. групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.	102
к. сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	103
Глава 4. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	104
а. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.	104
б. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии;	105
в. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	105
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	106
а. описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	106
б. технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	107
в. обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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 поселения, городского округа, города федерального значения.....	107
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах».....	109

- а. расчетную величину нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;.....109
- б. максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения;110
- в. сведения о наличии баков-аккумуляторов;110
- г. нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии;111
- д. существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.111
 - а. 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;.....111
 - б. сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;111

Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» 112

- а. описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;112
- б. описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей;.....113
- в. анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период);
113
- г. обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;113
- д. обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;113
- е. 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;.....114

ж. обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;.....	114
з. обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;.....	114
и. обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;	114
к. обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;.....	114
л. обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями;	114
м. обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;	115
а. покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;	115
б. максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	115
в. максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	115
г. определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива..	115
н. анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	115
о. обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения	115
п. результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	116
Глава 8. «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	118
а. предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	118
б. предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения;	118
в. предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;.....	118
г. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	118
д. предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	118
е. предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	119
ж. предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	119
з. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.	119
Глава 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	120

а.	технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения;	120
б.	выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии;	120
в.	предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения;	120
г.	расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения;	120
д.	оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения;	120
е.	предложения по источникам инвестиций;	120
Глава 10	«Перспективные топливные балансы»	121
а.	расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения;	121
б.	результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	122
в.	виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;	122
г.	преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;	122
д.	приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа. ...	122
Глава 11.	«Оценка надежности теплоснабжения».....	123
а.	методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	123
б.	метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.	130
в.	результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	130
а.	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.	130
б.	Установка резервного оборудования.....	131
в.	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.	131
г.	Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения.	131
д.	Устройство резервных насосных станций.	131
е.	Установка баков-аккумуляторов.....	131
г.	результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;	132

д. результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии;	132
Глава 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	133
а. оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	133
б. обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	135
в. расчеты экономической эффективности инвестиций	136
г. расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	138
Глава 13. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	140
а. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;.....	140
б. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	140
в. удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных); ...	141
г. отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;.....	141
д. коэффициент использования установленной тепловой мощности;.....	142
е. удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	142
ж. доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения); ...	143
з. удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	143
и. коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	144
к. доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;.....	144
л. средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);.....	145
а. отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);.....	146
б. отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);.....	146
в. 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	147
Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия».....	148

а.	тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;	148
б.	тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;	149
в.	результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.	149
Глава 15.	«Реестр единых теплоснабжающих организаций»	151
а.	реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения;	151
б.	реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;	152
в.	основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;	154
г.	заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;	156
д.	описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	156
глава 16	«Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»;	157
а.	перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;	157
б.	перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них;	157
в.	перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения;	157
глава 17	«Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»;	158
а.	утверждении и актуализации схемы теплоснабжения;	158
б.	ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения;	158
в.	перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения;	158
глава 18	«Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».	159

Список таблиц

Таблица 1 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления	20
Таблица 2 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии	22
Таблица 3 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности	23
Таблица 4 – Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности	25
Таблица 5 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	26
Таблица 6 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности источников тепловой энергии нетто источников тепловой энергии	27
Таблица 7 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных	31
Таблица 8 – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2018 – 2033 гг.	32
Таблица 9 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций, млн. руб., в тепловые сети	34
Таблица 10 – Температурные графики источников теплоснабжения	38
Таблица 11 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности	38
Таблица 12 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными	42
Таблица 13 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными	42
Таблица 14 – Структура основного оборудования источников теплоснабжения	46
Таблица 15 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	53
Таблица 16 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	53
Таблица 17 – Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	54
Таблица 18 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	54
Таблица 19 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности	55
Таблица 20 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	55
Таблица 21 – Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	55
Таблица 22 – Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	56
Таблица 23 – Коэффициент использования теплоты топлива	56
Таблица 24 – Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	56
Таблица 25 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	57
Таблица 26 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	57
Таблица 27 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	58
Таблица 28 – Существующие и перспективные балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям	60
Таблица 29 – Структура основного оборудования источников теплоснабжения	62
Таблица 30 – Параметры располагаемой тепловой мощности	63
Таблица 31 – Параметры тепловой мощности нетто	63
Таблица 32 – Сведения по основному оборудованию	63
Таблица 33 – Сведения о среднегодовой загрузке оборудования	64
Таблица 34 – Сведения о способах учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения	65
Таблица 35 – Сводные данные по структуре тепловых сетей	66
Таблица 36 – Параметры тепловых сетей	66
Таблица 37 – Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников	71
Таблица 38 – Сведения о способах учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения	74
Таблица 39 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления	76
Таблица 40 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления	77
Таблица 41 – Сводные данные тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч	77
Таблица 42 – Перечень тепловых нагрузок потребителей, Гкал/год	78
Таблица 43 – Перечень договорных тепловых нагрузок потребителей, Гкал/год	80
Таблица 44 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии	82
Таблица 45 – Данные о системах ВПУ установленных на котельных и балансы подпитки тепловых сетей	86
Таблица 46 – Данные по виду топлива, расходу топлива котельными	87
Таблица 47 – Основные характеристики топлива, поставляемого на источники тепла	87
Таблица 48 – Среднее время выполнения аварийного ремонта в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии	90

Таблица 49 – Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии	90
Таблица 50 – Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации МУП «Приволжское ТЭП»	91
Таблица 51 – Тарифы на тепловую энергию	93
Таблица 52 – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	97
Таблица 53 – Удельные значения расхода тепловой энергии зданий для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений	98
Таблица 54 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч	104
Таблица 55 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций, млн. руб., в тепловые сети	106
Таблица 56 – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей	109
Таблица 57 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных	117
Таблица 58 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными ...	121
Таблица 59 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными ...	121
Таблица 60 – Результаты расчетов показателей надежности работы тепловых сетей	126
Таблица 61 – Время восстановления участков тепловых сетей теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода	130
Таблица 62 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей	134
Таблица 63 – Показатели экономической эффективности МУП «Приволжское ТЭП»	137
Таблица 64 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	140
Таблица 65 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	140
Таблица 66 – Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	141
Таблица 67 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	142
Таблица 68 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности	142
Таблица 69 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	143
Таблица 70 – Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	143
Таблица 71 – Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	144
Таблица 72 – Коэффициент использования теплоты топлива	144
Таблица 73 – Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	145
Таблица 74 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	145
Таблица 75 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	146
Таблица 76 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	147
Таблица 77 – Существующие и перспективные балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям	150

Список рисунков

Рисунок 1 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)	36
Рисунок 2 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)	60
Рисунок 3 – Динамика тарифов на тепловую энергию МУП «Приволжское ТЭП»	92
Рисунок 4 – Динамика тарифов на тепловую энергию ООО «УЮТ»	92
Рисунок 5 - Графическое представление электронной модели	100
Рисунок 6 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)	108
Рисунок 7 - Коэффициенты готовности системы к теплоснабжению потребителей	132
Рисунок 8 - Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии	132
Рисунок 9 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)	139
Рисунок 10 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)	150

Введение

Актуализация Схемы разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 321 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики».

Целью данной работы является разработка актуализации базового документа муниципального образования, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования, позволяющего обеспечить покрытие перспективных тепловых нагрузок наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

Утверждаемая часть Схемы теплоснабжения

Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»

- а. величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).

На основе документов территориального планирования Плёсского городского поселения не планируется прирост площадей.

- б. существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Приросты объемов потребления тепловой энергии в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе планируемого периода не планируются.

- в. существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами настоящей схемой не предусматриваются.

- г. существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения

Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,936	10,538
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,522	0,859
Котельная с. Пеньки	0,293	0,465
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,524	1,064
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,503	0,818
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,589	0,951
Котельная ООО «УЮТ»	1,249	4,140

Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»

а. описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение МО Плёское гп. организовано от 7 источников теплоснабжения:

- Котельная г. Плёс, с. Северцево Плёское поселение, с. Северцево, 10
- Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский г. Плёс, пер. Пушкинский, 8
- Котельная с. Пеньки Плесское поселение, с. Пеньки
- Котельная г. Плёс, ул. Корнилова г. Плёс, ул. Корнилова
- Котельная г. Плёс, ул. Луначарского г. Плёс, ул. Луначарского
- Котельная г. Плёс, ул. Советская г. Плёс, ул. Советская, 3а
- Котельная ООО «УЮТ» Ул. Островского, 17

Каждая котельная работает локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивает теплом жилые и общественные здания.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также трассы тепловых сетей от централизованных источников до потребителей, представлены в Приложении.

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, не имеют децентрализованное теплоснабжение. Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

б. описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территориях неохваченных централизованным теплоснабжением.

Данная застройка в основном представлена домами одно-, двухквартирного и коттеджного типа. Эти здания не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей осуществляется от индивидуальных газовых котлов, печного отопления, электрокотлов.

в. существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе приведены в таблице.

Таблица 2 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потери в сетях, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	СН котельной , Гкал/год	Резерв (+)/Дефицит (-)
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего				
Котельная г. Плёс, с. Северцево								
2018	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2019	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2020	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2021	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2022	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2023	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
В период 2024-2027 гг.	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
В период 2028-2033 гг.	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский								
2018	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2019	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2020	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2021	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2022	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2023	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
В период 2024-2027 гг.	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
В период 2028-2033 гг.	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
Котельная с. Пеньки								
2018	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2019	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2020	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2021	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2022	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2023	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
В период 2024-2027 гг.	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
В период 2028-2033 гг.	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова								
2018	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2019	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2020	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2021	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2022	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2023	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
В период 2024-2027 гг.	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
В период 2028-2033 гг.	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского								
2018	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2019	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2020	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2021	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2022	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2023	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
В период 2024-2027 гг.	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
В период 2028-2033 гг.	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
Котельная г. Плёс, ул. Советская								
2018	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2019	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2020	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2021	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потери в сетях, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	СН котельной, Гкал/год	Резерв (+)/Дефицит (-)
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего				
2022	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2023	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
В период 2024-2027 гг.	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
В период 2028-2033 гг.	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
Котельная ООО «УЮТ»								
2018	0,8	0,2	0,25	1,25	0,27	3	0,05Гкал/ч	1,43
2019	0,8	0,2	0,25	1,25	0,27	3	0,05Гкал/ч	1,43
2020	0,8	0,2	0,25	1,25	0,26	3	0,05Гкал/ч	1,44
2021	0,8	0,2	0,25	1,25	0,25	3	0,05Гкал/ч	1,45
2022	0,8	0,2	0,25	1,25	0,24	3	0,04Гкал/ч	1,47
2023	0,8	0,2	0,25	1,25	0,22	3	0,04Гкал/ч	1,49
В период 2024-2027 гг.	0,8	0,2	0,25	1,25	0,16	3	0,03Гкал/ч	1,56
В период 2028-2033 гг.	0,8	0,2	0,25	1,25	0,11	3	0,02Гкал/ч	1,62

- г. перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 2.

- а. существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Наименование источника теплоснабжения, период	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная г. Плёс, с. Северцево	
2017	7,320
2018	7,320
2019	7,320
2020	7,320
2021	7,320
2022	7,320
В период 2023-2027 гг.	7,320
В период 2028-2033 гг.	7,320
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	
2017	0,680
2018	0,680
2019	0,680
2020	0,680
2021	0,680
2022	0,680
В период 2023-2027 гг.	0,680

В период 2028-2033 гг.	0,680
Котельная с. Пеньки	
2017	1,50
2018	1,50
2019	1,50
2020	1,50
2021	1,50
2022	1,50
В период 2023-2027 гг.	1,50
В период 2028-2033 гг.	1,50
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	
2017	0,680
2018	0,680
2019	0,680
2020	0,680
2021	0,680
2022	0,680
В период 2023-2027 гг.	0,680
В период 2028-2033 гг.	0,680
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	
2017	0,680
2018	0,680
2019	0,680
2020	0,680
2021	0,680
2022	0,680
В период 2023-2027 гг.	0,680
В период 2028-2033 гг.	0,680
Котельная г. Плёс, ул. Советская	
2017	1,020
2018	1,020
2019	1,020
2020	1,020
2021	1,020
2022	1,020
В период 2023-2027 гг.	1,020
В период 2028-2033 гг.	1,020
Котельная ООО «УЮТ»	
2017	3,000
2018	3,000
2019	3,000
2020	3,000
2021	3,000
2022	3,000
В период 2023-2027 гг.	3,000
В период 2028-2033 гг.	3,000

б. существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности

Наименование источника теплоснабжения, период	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	СН котельной , Гкал/год
Котельная г. Плёс, с. Северцево		
2018	7,32	24,5
2019	7,32	24,5
2020	7,32	24,5
2021	7,32	24,5
2022	7,32	24,5
2023	7,32	24,5
В период 2024-2027 гг.	7,32	24,5
В период 2028-2033 гг.	7,32	24,5
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский		
2018	0,68	3,8
2019	0,68	3,8
2020	0,68	3,8
2021	0,68	3,8
2022	0,68	3,8
2023	0,68	3,8
В период 2024-2027 гг.	0,68	3,8
В период 2028-2033 гг.	0,68	3,8
Котельная с. Пеньки		
2018	1,5	22,4
2019	1,5	22,4
2020	1,5	22,4
2021	1,5	22,4
2022	1,5	22,4
2023	1,5	22,4
В период 2024-2027 гг.	1,5	22,4
В период 2028-2033 гг.	1,5	22,4
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова		
2018	0,68	4,3
2019	0,68	4,3
2020	0,68	4,3
2021	0,68	4,3
2022	0,68	4,3
2023	0,68	4,3
В период 2024-2027 гг.	0,68	4,3
В период 2028-2033 гг.	0,68	4,3
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского		
2018	0,68	3,5
2019	0,68	3,5
2020	0,68	3,5
2021	0,68	3,5
2022	0,68	3,5
2023	0,68	3,5
В период 2024-2027 гг.	0,68	3,5
В период 2028-2033 гг.	0,68	3,5
Котельная г. Плёс, ул. Советская		
2018	1,02	4,3
2019	1,02	4,3
2020	1,02	4,3
2021	1,02	4,3
2022	1,02	4,3
2023	1,02	4,3
В период 2024-2027 гг.	1,02	4,3
В период 2028-2033 гг.	1,02	4,3

Наименование источника теплоснабжения, период	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	СН котельной , Гкал/год
Котельная ООО «УЮТ»		
2018	3	0,05Гкал/ч
2019	3	0,05Гкал/ч
2020	3	0,05Гкал/ч
2021	3	0,05Гкал/ч
2022	3	0,04Гкал/ч
2023	3	0,04Гкал/ч
В период 2024-2027 гг.	3	0,03Гкал/ч
В период 2028-2033 гг.	3	0,02Гкал/ч

в. существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения, период	СН котельной , Гкал/год
Котельная г. Плёс, с. Северцево	
2018	24,5
2019	24,5
2020	24,5
2021	24,5
2022	24,5
2023	24,5
В период 2024-2027 гг.	24,5
В период 2028-2033 гг.	24,5
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	
2018	3,8
2019	3,8
2020	3,8
2021	3,8
2022	3,8
2023	3,8
В период 2024-2027 гг.	3,8
В период 2028-2033 гг.	3,8
Котельная с. Пеньки	
2018	22,4
2019	22,4
2020	22,4
2021	22,4
2022	22,4
2023	22,4
В период 2024-2027 гг.	22,4
В период 2028-2033 гг.	22,4
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	
2018	4,3
2019	4,3
2020	4,3
2021	4,3

Наименование источника теплоснабжения, период	СН котельной , Гкал/год
2022	4,3
2023	4,3
В период 2024-2027 гг.	4,3
В период 2028-2033 гг.	4,3
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	
2018	3,5
2019	3,5
2020	3,5
2021	3,5
2022	3,5
2023	3,5
В период 2024-2027 гг.	3,5
В период 2028-2033 гг.	3,5
Котельная г. Плёс, ул. Советская	
2018	4,3
2019	4,3
2020	4,3
2021	4,3
2022	4,3
2023	4,3
В период 2024-2027 гг.	4,3
В период 2028-2033 гг.	4,3
Котельная ООО «УЮТ»	
2018	0,05Гкал/ч
2019	0,05Гкал/ч
2020	0,05Гкал/ч
2021	0,05Гкал/ч
2022	0,04Гкал/ч
2023	0,04Гкал/ч
В период 2024-2027 гг.	0,03Гкал/ч
В период 2028-2033 гг.	0,02Гкал/ч

г. значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности источников тепловой энергии нетто приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности источников тепловой энергии нетто источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
Котельная г. Плёс, с. Северцево	
2017	7,31
2018	7,31
2019	7,31
2020	7,31
2021	7,31
2022	7,31
В период 2023-2027 гг.	7,31
В период 2028-2033 гг.	7,31
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	
2017	0,67
2018	0,67
2019	0,67

2020	0,67
2021	0,67
2022	0,67
В период 2023-2027 гг.	0,67
В период 2028-2033 гг.	0,67
Котельная с. Пеньки	
2017	1,49
2018	1,49
2019	1,49
2020	1,49
2021	1,49
2022	1,49
В период 2023-2027 гг.	1,49
В период 2028-2033 гг.	1,49
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	
2017	0,67
2018	0,67
2019	0,67
2020	0,67
2021	0,67
2022	0,67
В период 2023-2027 гг.	0,67
В период 2028-2033 гг.	0,67
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	
2017	0,67
2018	0,67
2019	0,67
2020	0,67
2021	0,67
2022	0,67
В период 2023-2027 гг.	0,67
В период 2028-2033 гг.	0,67
Котельная г. Плёс, ул. Советская	
2017	1,01
2018	1,01
2019	1,01
2020	1,01
2021	1,01
2022	1,01
В период 2023-2027 гг.	1,01
В период 2028-2033 гг.	1,01
Котельная ООО «УЮТ»	
2017	2,95
2018	2,95
2019	2,95
2020	2,95
2021	2,96
2022	2,96
В период 2023-2027 гг.	2,97
В период 2028-2033 гг.	2,98

- д. значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через

теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь определены в программном комплексе Zulu.

е. затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Сведения о затратах существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей приведены в таблице 2.

ж. значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения приведены в таблице 2.

з. значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Долгосрочные тарифы не установлены, поэтому значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам отсутствуют.

д. радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В Федеральном законе от 27 июля 2010 г №190-ФЗ «О теплоснабжении» используется понятие:

«радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

До настоящего момента не разработаны и не введены в действие методические рекомендации и разъяснения по трактовке, определению и расчету «радиуса эффективного теплоснабжения». Учитывая данное обстоятельство, в Схеме теплоснабжения, предложен вариант расчета радиуса эффективного теплоснабжения, выполненный в соответствии с нижеприведенными формулами и зависимостями.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве определяющего параметра, позволяет ограничить зону централизованного теплоснабжения теплоисточника по основной функции - минимума себестоимости на транспорт реализованного тепла.

Экономически целесообразный радиус теплоснабжения должен формировать решения при реконструкции существующих систем теплоснабжения в направлении централизации или частичной децентрализации зон теплоснабжения и организации новых систем теплоснабжения. Оптимальный радиус теплоснабжения определялся из условия минимума «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей».

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

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

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

При этом использовались следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с предельным радиусом теплоснабжения:

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

$$Z=a/3+30\cdot 10^6\phi/(R^2\cdot \Pi), \text{ руб./Гкал/ч, где:}$$

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

B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

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

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

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

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения полученное дифференцированием по R выше приведённых формул представлено в следующем виде:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}) \cdot (1/B^{0,1}) \cdot (\Delta t/\Pi)^{0,15}, \text{ км}$$

При этом некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей выражается формулой:

$$R_{\text{пред}} = [(p-C)/1,2K]^{2,5}, \text{ где:}$$

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

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

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

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

Показатели фактического и эффективного радиусов теплоснабжения приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных

Наименование источника теплоснабжения	Эффективный радиус теплоснабжения, км	Радиус действия системы теплоснабжения, км
Котельная г. Плёс, с. Северцево	2,80	1,40
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,84	0,60
Котельная с. Пеньки	0,56	0,40
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,42	0,30
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,63	0,45
Котельная г. Плёс, ул. Советская	1,05	0,70
Котельная ООО «УЮТ»	1,40	0,70

В настоящее время все потребители, подключенные к системе централизованного теплоснабжения, находятся в зоне действия эффективного радиуса теплоснабжения того теплоисточника, к которому они подключены.

Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»

а. существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, предназначен как для передачи теплоты (теплоносителя), так и для восполнения утечек теплоносителя, за счет подпитки тепловой сети.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей котельными муниципального образования. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей на период 2018 – 2033 гг. представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2018 – 2033 гг.

Наименование источника теплоснабжения, период	Подключенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч
Котельная г. Плёс, с. Северцево				
2017	4,893	399	1,08	9,31
2018	4,893	399	1,08	9,31
2019	4,893	399	1,08	9,31
2020	4,893	399	1,07	9,31
2021	4,893	399	1,07	9,31
2022	4,893	399	1,06	9,31
В период 2023-2027 гг.	4,893	399	1,04	9,31
В период 2028-2033 гг.	4,893	399	1,01	9,31
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский				
2017	0,473	36	0,10	0,85
2018	0,473	36	0,10	0,85
2019	0,473	36	0,10	0,85
2020	0,473	36	0,10	0,85
2021	0,473	36	0,10	0,85
2022	0,473	36	0,10	0,85
В период 2023-2027 гг.	0,473	36	0,10	0,85
В период 2028-2033 гг.	0,473	36	0,10	0,85
Котельная с. Пеньки				
2017	0,332	37	0,10	0,86
2018	0,332	37	0,10	0,86
2019	0,332	37	0,10	0,86
2020	0,332	37	0,10	0,86
2021	0,332	37	0,10	0,86
2022	0,332	37	0,10	0,86
В период 2023-2027 гг.	0,332	37	0,10	0,86
В период 2028-2033 гг.	0,332	37	0,10	0,86
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова				
2017	0,546	42	0,11	0,98

Наименование источника теплоснабжения, период	Подключенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч
2018	0,546	42	0,11	0,98
2019	0,546	42	0,11	0,98
2020	0,546	42	0,11	0,98
2021	0,546	42	0,11	0,98
2022	0,546	42	0,11	0,98
В период 2023-2027 гг.	0,546	42	0,11	0,98
В период 2028-2033 гг.	0,546	42	0,11	0,98
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского				
2017	0,504	39	0,10	0,90
2018	0,504	39	0,10	0,90
2019	0,504	39	0,10	0,90
2020	0,504	39	0,10	0,90
2021	0,504	39	0,10	0,90
2022	0,504	39	0,10	0,90
В период 2023-2027 гг.	0,504	39	0,10	0,90
В период 2028-2033 гг.	0,504	39	0,10	0,90
Котельная г. Плёс, ул. Советская				
2017	0,463	52	0,14	1,21
2018	0,463	52	0,14	1,21
2019	0,463	52	0,14	1,21
2020	0,463	52	0,14	1,21
2021	0,463	52	0,14	1,21
2022	0,463	52	0,14	1,21
В период 2023-2027 гг.	0,463	52	0,14	1,21
В период 2028-2033 гг.	0,463	52	0,14	1,21
Котельная ООО «УЮТ»				
2017	1,520	106	0,29	2,48
2018	1,520	106	0,29	2,48
2019	1,510	105	0,29	2,46
2020	1,500	104	0,28	2,44
2021	1,480	104	0,28	2,42
2022	1,470	103	0,28	2,40
В период 2023-2027 гг.	1,410	99	0,27	2,30
В период 2028-2033 гг.	1,360	95	0,26	2,21

- б. существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.**

Указанные сведения представлены в таблице 8.

а. описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;
Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблице 9 с указанием стоимости мероприятий в ценах 2018 года.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

Таблица 9 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций, млн. руб., в тепловые сети

[illegible]

б. обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально–экономические результаты, которых удастся достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

- обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реконструкции источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Ниже рассмотрены ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
 - источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;
 - источник финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей
- тариф на тепловую энергию.

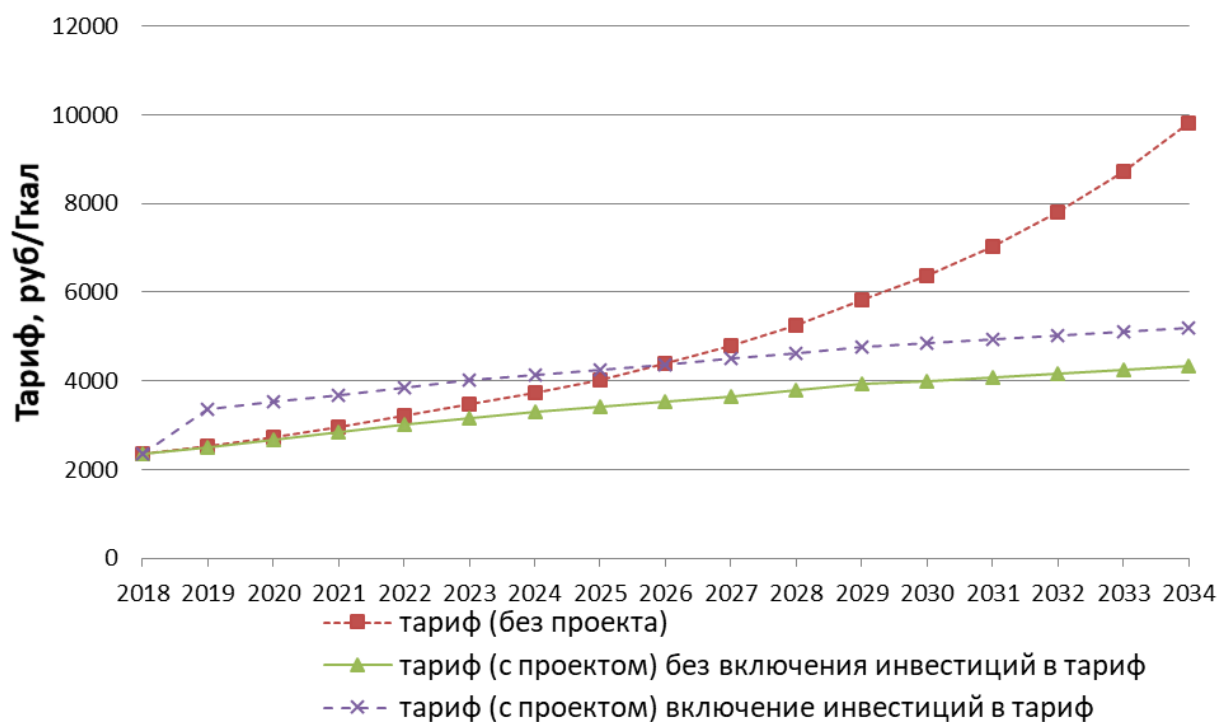


Рисунок 1 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)

Из рисунка видно, что в перспективе до 2033 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф тепловой энергии будет ниже тарифа, если проекты не реализовывать.

Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения является финансирования за счет бюджетных средств различных уровней.

Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»

- а. предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии;**
Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.
- б. предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**
Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.
- в. предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**
Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.
- г. графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**
Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории МО Плесского гп. отсутствуют.
- д. меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**
Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.
- е. меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**
Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.
- ж. меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации**
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории МО Плесского гп. отсутствуют.
- з. температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения**
Температурные графики отпуска тепловой энергии представлены в таблице.

Таблица 10 – Температурные графики источников теплоснабжения

№ п/п	Объект	Температурный график, °С
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	95/70
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	95/70
3	Котельная с. Пеньки	95/70
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	95/70
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	95/70
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	95/70
7	Котельная ООО «УЮТ»	95/70

Изменение температурного графика системы теплоснабжения не предусмотрено

и. предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Наименование источника теплоснабжения, период	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная г. Плёс, с. Северцево	
2017	7,320
2018	7,320
2019	7,320
2020	7,320
2021	7,320
2022	7,320
В период 2023-2027 гг.	7,320
В период 2028-2033 гг.	7,320
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	
2017	0,680
2018	0,680
2019	0,680
2020	0,680
2021	0,680
2022	0,680
В период 2023-2027 гг.	0,680
В период 2028-2033 гг.	0,680
Котельная с. Пеньки	
2017	1,50
2018	1,50
2019	1,50
2020	1,50
2021	1,50
2022	1,50
В период 2023-2027 гг.	1,50
В период 2028-2033 гг.	1,50
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	
2017	0,680
2018	0,680
2019	0,680
2020	0,680
2021	0,680
2022	0,680
В период 2023-2027 гг.	0,680
В период 2028-2033 гг.	0,680
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	
2017	0,680
2018	0,680
2019	0,680
2020	0,680
2021	0,680
2022	0,680
В период 2023-2027 гг.	0,680

Наименование источника теплоснабжения, период	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч
В период 2028-2033 гг.	0,680
Котельная г. Плёс, ул. Советская	
2017	1,020
2018	1,020
2019	1,020
2020	1,020
2021	1,020
2022	1,020
В период 2023-2027 гг.	1,020
В период 2028-2033 гг.	1,020
Котельная ООО «УЮТ»	
2017	3,000
2018	3,000
2019	3,000
2020	3,000
2021	3,000
2022	3,000
В период 2023-2027 гг.	3,000
В период 2028-2033 гг.	3,000

к. предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Строительство новых, и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников тепловой энергии не целесообразно.

Раздел 6 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»

- а. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).**

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

- б. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку.**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

- в. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.**

Каждая котельная обеспечивает теплом локальную зону теплоснабжения, поэтому сохранение надежности теплоснабжения должно обеспечиваться за счет качественной эксплуатации и своевременного сервисного обслуживания источников тепловой энергии и тепловых сетей.

- г. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.**

Не предусматривается.

- д. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.**

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ. Для этого предлагается выполнить замену основных участков тепловых сетей от котельных, с устаревшей минераловатной изоляцией.

Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»

- а. предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- б. предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»

а. перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в таблицах 12 и 13.

Таблица 12 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

№ п/п	Наименование котельной	2017		2018		2019	
		Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход
		Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	1 667,50	5,720	1 616,36	5,720	1 616,36	5,720
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	121,28	0,553	131,13	0,553	131,13	0,553
3	Котельная с. Пеньки	220,65	0,237	222,58	0,237	222,58	0,237
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	184,82	0,638	188,15	0,638	188,15	0,638
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	148,89	0,589	145,74	0,589	145,74	0,589
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	193,22	0,541	185,77	0,541	185,77	0,541
7	Котельная ООО «УЮТ»	1 112,00	0,340	1 102,00	0,340	1 102,00	0,340
	Всего	3 648,36	8,618	3 591,73	8,618	3 591,73	8,618

Таблица 13 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

№ п/п	Наименование котельной	2020		2021		2028		2031	
		Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход
		Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	2013,157	6,84	2013,157	6,84	2013,157	6,84	2013,157	6,84
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	177,583	0,79	177,583	0,79	177,583	0,79	177,583	0,79
3	Котельная с. Пеньки	182,031	0,17	182,031	0,17	182,031	0,17	182,031	0,17
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	184,608	0,64	184,608	0,64	184,608	0,64	184,608	0,64
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	148,691	0,58	148,691	0,58	148,691	0,58	148,691	0,58
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	189,9	0,53	189,9	0,53	189,9	0,53	189,9	0,53
7	Котельная ООО «УЮТ»	1 112,00	0,34	1 112,00	0,34	1 112,00	0,34	1 112,00	0,34
	Всего	3 955,83	9,88	3 955,83	9,88	3 955,83	9,88	3 955,83	9,88

- б. потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**

Возобновляемые источники энергии не используются.

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

Основным видом топлива для котельных МО Плесского гп. является природный газ.

- г. преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Основным видом топлива для котельных МО Плесского гп. является природный.

- д. приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

После реализации мероприятий, согласно принятого варианта развития системы, планируется снижение потребления топлива источниками тепловой энергии.

Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения МО Плёское гп. показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному сокращению надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

Для поддержания требуемых у потребителей объемов теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного оборудования и тепловых сетей, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

- а. предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе.**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- б. предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.**

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблице 9 с указанием стоимости мероприятий в ценах 2018 года. Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

- в. предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.**

Изменение температурного графика системы теплоснабжения не предусмотрено.

- г. предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- д. оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.**

Мероприятия схемы теплоснабжения не несут значительного экономического эффекта. Основные цели схемы теплоснабжения:

- выполнение требований п.9 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении" "9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.";
- бесперебойное предоставление услуг по отоплению, горячему водоснабжению;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- модернизация и повышение энергоэффективности объектов жилищно-коммунального хозяйства.

е. величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.

Инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации не производилось.

Раздел 10 «Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)»

а. решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).

Экспертная группа рекомендует установить в качестве Единой теплоснабжающей организации ООО "ТЭС-Приволжск".

б. реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Структура основного оборудования источников теплоснабжения

Наименование котельной	Адрес котельной
Котельная г. Плёс, с. Северцево	Плёсское поселение, с. Северцево, 10
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	г. Плёс, пер. Пушкинский, 8
Котельная с. Пеньки	Плесское поселение, с. Пеньки
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	г. Плёс, ул. Корнилова
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	г. Плёс, ул. Луначарского
Котельная г. Плёс, ул. Советская	г. Плёс, ул. Советская, 3а
Котельная ООО «УЮТ»	ул. Островского, 17

в. основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с п. 11 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «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)».

В соответствии с п. 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными 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 органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

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

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

На основании проведенного анализа конфигурации системы теплоснабжения и отношений, сложившихся в ней определение единой теплоснабжающей организации возможно осуществить без оценки деятельности юридических лиц по критериям, установленным требованиями «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных 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», а по зонам деятельности организации, занятой в сфере теплоснабжения.

г. информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступали.

д. реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные

постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
- Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808, экспертная группа рекомендует установить в качестве единой теплоснабжающей организацией:

- ООО «ТЭС-Приволжск» в зонах действия котельных:
- Котельная г. Плёс, с. Северцево
- Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский
- Котельная с. Пеньки
- Котельная г. Плёс, ул. Корнилова
- Котельная г. Плёс, ул. Луначарского
- Котельная г. Плёс, ул. Советская
- ООО «УЮТ» в зоне действия котельной:
- Котельная ООО «УЮТ» (Ул.Островского,17).

Раздел 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»

Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии определяется, прежде всего, из условия возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. Распределение осуществляется с целью достижения наиболее эффективных и экономичных режимов работы оборудования, а также на основании гидравлических расчётов тепловых сетей.

Источников тепловой энергии, зоны теплоснабжения которых выходят за пределы эффективного радиуса теплоснабжения не выявлено.

Технологические связи между собой котельные не имеют.

Раздел 12 «Решения по бесхозным тепловым сетям»

Сведения по бесхозным тепловым сетям на территории МО Плёсского гп. отсутствуют.

Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»

- а. описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии;**

Данный тип мероприятий не рассматривается согласно выбранного варианта развития системы теплоснабжения.

- б. описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии;**

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии отсутствуют.

- в. предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения;**

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

- г. описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения;**

Данный тип мероприятий не рассматривается согласно выбранного варианта развития системы теплоснабжения.

- д. предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии;**

Данный тип мероприятий не рассматривается согласно выбранного варианта развития системы теплоснабжения.

- е. описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о**

развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения;

Данный тип мероприятий не рассматривается согласно выбранного варианта развития системы теплоснабжения.

ж. предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения отсутствуют.

Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

Информация по количеству прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

№ п/п	Наименование котельной	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, 1/км/год							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Информация по количеству прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед./Гкал							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.у.т/Гкал							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744
3	Котельная с. Пеньки	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567
7	Котельная ООО «УЮТ»	176	176	176	176	176	176	176	176

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование котельной	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м кв							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	1,7	1,7	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2
3	Котельная с. Пеньки	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	2,3	2,3	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,6
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	2,1	2,1	2,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
7	Котельная ООО «УЮТ»	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Коэффициент использования установленной тепловой мощности							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	1467	1467	1467	1467	1467	1467	1467	1467
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	1166	1166	1166	1166	1166	1166	1166	1166
3	Котельная с. Пеньки	811	811	811	811	811	811	811	811
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	1779	1779	1779	1779	1779	1779	1779	1779
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233
7	Котельная ООО «УЮТ»	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 20.

Таблица 20 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование котельной	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м кв/Гкал/ч							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	176	176	176	176	176	176	176	176
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	105	105	105	105	105	105	105	105
3	Котельная с. Пеньки	183	183	183	183	183	183	183	183
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	75	75	75	75	75	75	75	75
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	85	85	85	85	85	85	85	85
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	187	187	187	187	187	187	187	187
7	Котельная ООО «УЮТ»	75	75	75	75	75	75	75	75

Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме представлена в таблице 21.

Таблица 21 – Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме

№ п/п	Наименование котельной	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, %							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

№ п/п	Наименование котельной	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, г у.т./кВт-ч							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Коэффициент использования теплоты топлива представлен в таблице 23.

Таблица 23 – Коэффициент использования теплоты топлива

№ п/п	Наименование котельной	Коэффициент использования теплоты топлива							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	90	90	90	90	90	90	90	90
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	90	90	90	90	90	90	90	90
3	Котельная с. Пеньки	90	90	90	90	90	90	90	90
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	90	90	90	90	90	90	90	90
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	90	90	90	90	90	90	90	90
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	90	90	90	90	90	90	90	90
7	Котельная ООО «УЮТ»	90	90	90	90	90	90	90	90

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии представлена в таблице 24.

Таблица 24 – Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	40	40	40	40	40	40	40	40
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	45	45	45	45	45	45	45	45
3	Котельная с. Пеньки	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	15	15	15	15	15	15	15	15
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	38	38	38	38	38	38	38	38
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	35	35	35	35	35	35	35	35
7	Котельная ООО «УЮТ»	70	70	75	80	85	90	95	100

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 25.

Таблица 25 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
3	Котельная с. Пеньки	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
7	Котельная ООО «УЮТ»	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 26.

Таблица 26 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлена в таблице 27.

Таблица 27 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия»

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально–экономические результаты, которых удастся достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

- обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реконструкции источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Ниже рассмотрены ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
- источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;
- источник финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей – тариф на тепловую энергию.

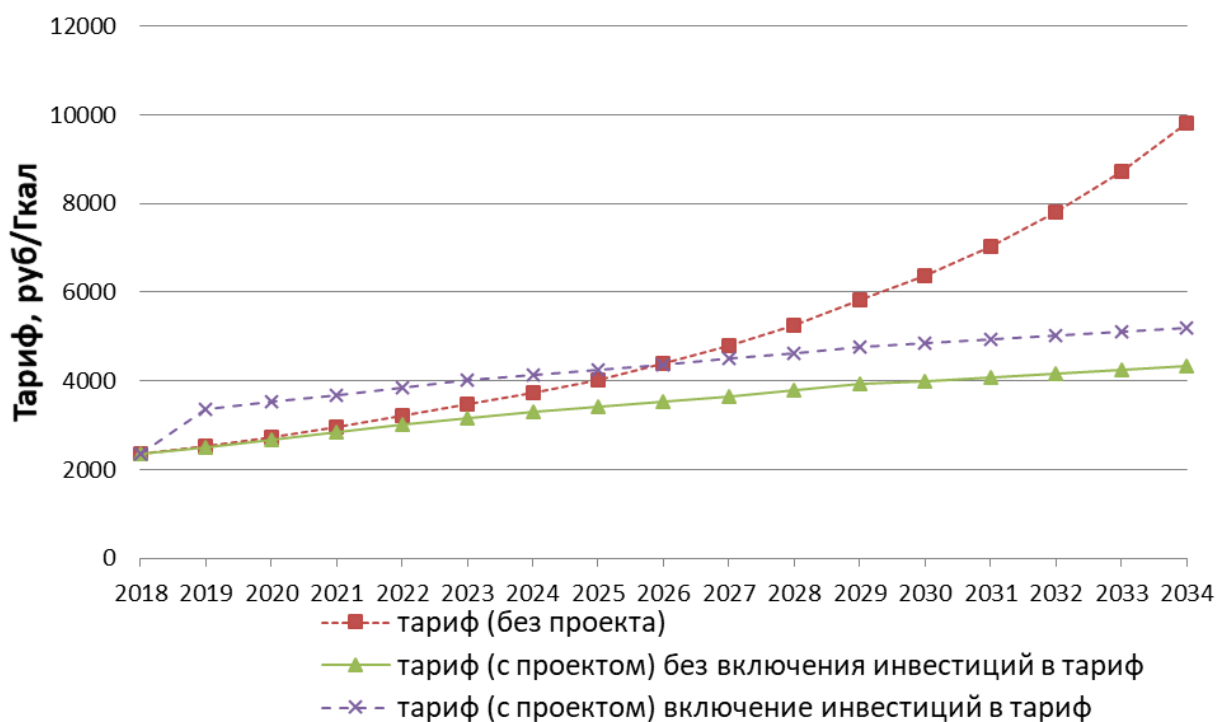


Рисунок 2 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)

Из рисунка видно, что в перспективе до 2033 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф тепловой энергии будет ниже тарифа, если проекты не реализовывать.

Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения является финансирование за счет бюджетных средств различных уровней.

Существующие и перспективные балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Существующие и перспективные балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019-2033 гг.						
			всего вода и пар в год	год		1 пол.		2 пол.	
				вода	пар	вода	пар	вода	пар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Полезный отпуск тепловой энергии из тепловой сети всего	Гкал	14694,70	14694,70	0,00	8786,10	0,00	5908,60	0,00

Обосновывающие материалы

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

а. зоны действия производственных котельных;

Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения представлена в Приложении.

Все источники тепловой энергии действуют на территории Плёское гп.

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО Плёское гп. отсутствуют.

б. зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территориях неохваченных централизованным теплоснабжением.

Данная застройка в основном представлена домами одно-, двухквартирного и коттеджного типа. Эти здания не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей осуществляется от индивидуальных газовых котлов, печного отопления, электрокотлов.

Часть 2. Источники тепловой энергии

В настоящее время теплоснабжение застройки МО Плёсское гп. осуществляется как от централизованных теплоисточников, так и от децентрализованных, работающих на природном газе и угле.

Централизованным теплоснабжением обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации, производственно-коммунальные предприятия.

а. структура и технические характеристики основного оборудования.

Сведения по основному оборудованию источников теплоснабжения представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Структура основного оборудования источников теплоснабжения

Наименование котельной	Адрес котельной	Тип котлов	Производительность (паспорт), Гкал/ч	Удельный расход условного топлива согласно режимных карт, кг.у.т/Гкал
Котельная г. Плёс, с. Северцево	Плёсское поселение, с. Северцево, 10	3xVitomax LW M 148 1xVitoplex 100 PV 1	7,32	156,7 155,6 156,4 157,9
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	г. Плёс, пер. Пушкинский, 8	2xVitoplex 100 PV 1	0,68	159,2 157,4
Котельная с. Пеньки	Плесское поселение, с. Пеньки	1xKBp-0,5 1xKBp-1 1xE – 1,0 – 0,9	1,50	н/д
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	г. Плёс, ул. Корнилова	2xVitoplex 100 PV 1	0,68	157,1 157
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	г. Плёс, ул. Луначарского	2xVitoplex 100 PV 1	0,68	158,3 156,6
Котельная г. Плёс, ул. Советская	г. Плёс, ул. Советская, 3а	3xVitoplex 100 PV 1	1,02	156,8 157,5 158
Котельная ООО «УЮТ»	ул. Островского, 17	3xKBT-1,0 2xE 1/9	3	н/д

б. параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Установленную мощность источника включает в себя сумму установленной тепловой мощности оборудования. Параметры установленной тепловой мощности оборудования представлены в таблице 30.

в. ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч		
	установленная	располагаемая	нетто
Котельная г. Плёс, с. Северцево	7,320	7,32	7,31
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,680	0,68	0,68
Котельная с. Пеньки	1,500	1,50	1,49
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,680	0,68	0,68
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,680	0,68	0,68
Котельная г. Плёс, ул. Советская	1,020	1,02	1,02
Котельная ООО «УЮТ»	3,000	3,00	2,95

- г. объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто**

Объемы тепла на собственные нужды и потери в сетях сведены в таблицу 31.

Таблица 31 – Параметры тепловой мощности нетто

Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Объем потребления тепла на собственные нужды котельной	
	установленная	располагаемая	нетто	Гкал/год	%
Котельная г. Плёс, с. Северцево	7,32	7,32	7,31	24,5	0,19
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,68	0,68	0,68	3,8	0,34
Котельная с. Пеньки	1,5	1,5	1,49	22,4	3,01
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,68	0,68	0,68	4,3	0,37
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,68	0,68	0,68	3,5	0,37
Котельная г. Плёс, ул. Советская	1,02	1,02	1,02	4,3	0,36
Котельная ООО «УЮТ»	3	3	2,95	0,05 Гкал/ч	4,00

- а. сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Сведения по основному оборудованию

Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию котлов, год
Котельная г. Плёс, с. Северцево	2012
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	2012
Котельная с. Пеньки	2007
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	2012
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	2012
Котельная г. Плёс, ул. Советская	2012
Котельная ООО «УЮТ»	1983

б. схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

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

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников МУП «Приволжское ТЭП» осуществляется качественным способом, при котором температура в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети изменяется в соответствии с температурой наружного воздуха. Центральное регулирование на источниках тепловой энергии выполняется путем установки современной газосжигательной аппаратуры в комплекте с погодозависимой автоматикой, управляемой электронным контроллером.

На источниках, обслуживающих четырехтрубные сети, установлен модуль регулирования подачи тепловой энергии для систем ГВС, что обеспечивает автоматическое поддержание постоянной температуры горячей воды у всех потребителей, автономно от режима подачи тепловой энергии на отопление.

Температурный график подачи теплоэнергии для котельных - 95-70.

г. среднегодовая загрузка оборудования.

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности — это отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Анализ загрузки котельной проводился исходя из установленной мощности котлов.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Сведения о среднегодовой загрузке оборудования

Наименование котельной	Тепловая нагрузка на источнике (без учета тепловых потерь в сетях), Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %	Количество часов использования УТМ, ч/год
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,936	7,320	17%	1 467
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,522	0,680	14%	1 166
Котельная с. Пеньки	0,293	1,50	10%	811
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,524	0,680	21%	1 779
Котельная г. Плёс, ул.	0,503	0,680	16%	1 318

Луначарского				
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,589	1,020	15%	1 233
Котельная ООО «УЮТ»	1,249	3,000	17%	1 405

д. способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Сведения о способах учета тепловой энергии, отпускаемой в сеть, приведены в таблице 34.

Таблица 34 – Сведения о способах учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения

Наименование котельной	Приборы учета
Котельная г. Плёс, с. Северцево	нет
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	нет
Котельная с. Пеньки	нет
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	нет
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	нет
Котельная г. Плёс, ул. Советская	нет
Котельная ООО «УЮТ»	нет

е. статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказов и аварий на основном оборудовании котельных не происходило. Проводились только плановые и текущие ремонты.

ж. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования или участков тепловых сетей отсутствуют.

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

Данный тип источников не представлен на территории муниципального образования.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Отпуск тепловой энергии от котельных в виде горячей воды в сети жилых районов осуществляется централизованно через сети трубопроводов. Тепловые сети находятся в эксплуатации теплоснабжающих организаций.

Тепловые сети котельных выполнены в 2-х и 4-х трубном исполнении; система теплоснабжения, закрытая.

Общесистемные связи между собой котельные не имеют.

Трассы тепловых сетей проложены надземно и подземно. В качестве тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети в основном используются плиты из минеральной ваты, на реконструированных участках – пенополимерминеральная (ППМ), пенополиуретановая (ППУ) изоляция и, изоляция из сшитого полиэтилена.

- а. 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**

Сводные данные по структуре тепловых сетей представлены в таблице 35.

Таблица 35 – Сводные данные по структуре тепловых сетей

Наименование котельной	Всего, м
Котельная с. Пеньки	591
Котельная г. Плёс, с. Северцево	7723
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	1247
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	586
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	538
Котельная г. Плёс, ул. Советская	1036

- б. карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.**

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии выполнены в программе ГИС Zulu 7.0 и представлены в Приложении.

- в. параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.**

В таблице представлены параметры тепловых сетей 36.

Таблица 36 – Параметры тепловых сетей

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм
Котельная п. Северцево	114	219
Котельная п. Северцево	83	219
Котельная п. Северцево	33	100
Котельная п. Северцево	15	100
Котельная п. Северцево	71,5	80
Котельная п. Северцево	60	219
Котельная п. Северцево	70	219
Котельная п. Северцево	20	80
Котельная п. Северцево	44	219
Котельная п. Северцево	40	80
Котельная п. Северцево	110	219
Котельная п. Северцево	20	159
Котельная п. Северцево	2	80
Котельная п. Северцево	13	80
Котельная п. Северцево	5	159
Котельная п. Северцево	5	80
Котельная п. Северцево	10	50
Котельная п. Северцево	45	80
Котельная п. Северцево	17	159
Котельная п. Северцево	39	80
Котельная п. Северцево	90	159
Котельная п. Северцево	200	159
Котельная п. Северцево	11	50
Котельная п. Северцево	20	159
Котельная п. Северцево	55	100
Котельная п. Северцево	30	65
Котельная п. Северцево	45	80
Котельная п. Северцево	13	50
Котельная п. Северцево	45	80
Котельная п. Северцево	5	100
Котельная п. Северцево	42	45
Котельная п. Северцево	49	32
Котельная п. Северцево	9	32
Котельная п. Северцево	74	32
Котельная п. Северцево	25,5	159
Котельная пер. Пушкинский, д.8	5	100
Котельная п. Северцево	87	80
Котельная п. Северцево	71	65
Котельная п. Северцево	47	65
Котельная п. Северцево	31,5	159
Котельная пер. Пушкинский, д.8	37	100
Котельная п. Северцево	35	65
Котельная п. Северцево	27	80
Котельная п. Северцево	41	65
Котельная пер. Пушкинский, д.8	68,5	32
Котельная п. Северцево	46	50
Котельная п. Северцево	7	50
Котельная п. Северцево	7	50
Котельная п. Северцево	17	157
Котельная п. Северцево	30	32
Котельная п. Северцево	11	32
Котельная п. Северцево	41	32
Котельная п. Северцево	83	159
Котельная п. Северцево	30	32
Котельная пер. Пушкинский, д.8	158,5	80
Котельная п. Северцево	10,5	32
Котельная п. Северцево	40	159
Котельная п. Северцево	8,5	32
Котельная пер. Пушкинский, д.8	30	32

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм
Котельная пер. Пушкинский, д.8	5	32
Котельная п. Северцево	128	159
Котельная пер. Пушкинский, д.8	80	32
Котельная п. Северцево	56	108
Котельная п. Северцево	22	32
Котельная п. Северцево	125	108
Котельная п. Северцево	17	50
Котельная п. Северцево	10	50
Котельная п. Северцево	49	50
Котельная п. Северцево	10	50
Котельная п. Северцево	37	40
Котельная п. Северцево	10	40
Котельная п. Северцево	41	32
Котельная пер. Пушкинский, д.8	208,5	65
Котельная п. Северцево	75	89
Котельная п. Северцево	10	50
Котельная пер. Пушкинский, д.8	16,5	32
Котельная п. Северцево	16	89
Котельная п. Северцево	80	89
Котельная п. Северцево	60	32
Котельная пер. Пушкинский, д.8	109,5	50
Котельная п. Северцево	120	89
Котельная п. Северцево	15	50
Котельная п. Северцево	35	45
Котельная пер. Пушкинский, д.8	60,5	100
Котельная пер. Пушкинский, д.8	33,5	65
Котельная п. Северцево	154	32
Котельная пер. Пушкинский, д.8	132	100
Котельная пер. Пушкинский, д.8	26	65
Котельная пер. Пушкинский, д.8	33,5	65
Котельная пер. Пушкинский, д.8	24	50
Котельная пер. Пушкинский, д.8	50,5	40
Котельная пер. Пушкинский, д.8	68,5	65
Котельная пер. Пушкинский, д.8	11	40
Котельная пер. Пушкинский, д.8	6,5	32
Котельная пер. Пушкинский, д.8	19	32
Котельная п. Северцево	36	32
Котельная ул. Корнилова, д.31	52	100
Котельная ул. Корнилова, д.31	15,5	100
Котельная ул. Корнилова, д.31	52,5	50
Котельная ул. Корнилова, д.31	35	100
Котельная ул. Корнилова, д.31	6	32
Котельная ул. Корнилова, д.31	3	32
Котельная ул. Корнилова, д.31	19,5	100
Котельная ул. Корнилова, д.31	24,5	50
Котельная ул. Корнилова, д.31	110	80
Котельная ул. Корнилова, д.31	10,5	32
Котельная ул. Корнилова, д.31	63	80
Котельная ул. Корнилова, д.31	70	50
Котельная ул. Корнилова, д.31	35	40
Котельная ул. Корнилова, д.31	8,6	32
Котельная ул. Корнилова, д.31	15,5	32
Котельная п. Северцево	20	32
Котельная ул. Луначарского, д.20а	5	100
Котельная ул. Луначарского, д.20а	75	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	95	100
Котельная ул. Луначарского, д.20а	7,5	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	35	100
Котельная ул. Луначарского, д.20а	7,5	50

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм
Котельная ул. Луначарского, д.20а	28,5	100
Котельная ул. Луначарского, д.20а	5	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	43,5	100
Котельная ул. Луначарского, д.20а	5	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	48,5	80
Котельная ул. Луначарского, д.20а	6	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	48	80
Котельная ул. Луначарского, д.20а	4	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	14,5	32
Котельная ул. Луначарского, д.20а	54	65
Котельная ул. Луначарского, д.20а	8	50
Котельная ул. Луначарского, д.20а	48	50
Котельная ул. Советская, д.3а	53	125
Котельная ул. Советская, д.3а	6	50
Котельная ул. Советская, д.3а	12	50
Котельная ул. Советская, д.3а	10	50
Котельная ул. Советская, д.3а	55	100
Котельная ул. Советская, д.3а	9	40
Котельная ул. Советская, д.3а	37	100
Котельная ул. Советская, д.3а	13,5	32
Котельная ул. Советская, д.3а	46,5	100
Котельная ул. Советская, д.3а	7,5	40
Котельная ул. Советская, д.3а	47	100
Котельная ул. Советская, д.3а	22,5	32
Котельная ул. Советская, д.3а	14	50
Котельная ул. Советская, д.3а	24	100
Котельная ул. Советская, д.3а	31,5	50
Котельная ул. Советская, д.3а	68	100
Котельная ул. Советская, д.3а	15	40
Котельная ул. Советская, д.3а	15	50
Котельная ул. Советская, д.3а	91,5	100
Котельная ул. Советская, д.3а	8	40
Котельная ул. Советская, д.3а	5	100
Котельная ул. Советская, д.3а	3	50
Котельная ул. Советская, д.3а	21	100
Котельная ул. Советская, д.3а	2	50
Котельная пер. Пушкинский, д.8	36	80
Котельная ул. Советская, д.3а	81	100
Котельная ул. Советская, д.3а	10	50
Котельная ул. Советская, д.3а	53	100
Котельная ул. Советская, д.3а	10,5	50
Котельная ул. Советская, д.3а	6	50
Котельная ул. Советская, д.3а	56	50
Котельная ул. Советская, д.3а	54,5	125
Котельная ул. Советская, д.3а	10	50
Котельная п. Северцево	19	50
Котельная п. Северцево	5,5	32
Котельная п. Северцево	2	32
Котельная п. Северцево	160	100
Котельная ул. Советская, д.3а	35	32
Котельная п. Северцево	2	32
Котельная п. Северцево	204	100
Котельная п. Северцево	20	50
Котельная п. Северцево	40	100
Котельная п. Северцево	73	159
Котельная п. Северцево	390	159
Котельная п. Северцево	10	80
Котельная п. Северцево	30	65
Котельная п. Северцево	15	32

Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм
Котельная п. Северцево	25	32
Котельная п. Северцево	30	32
Котельная п. Северцево	160	65
Котельная п. Пеньки	3	108
Котельная п. Пеньки	20	108
Котельная п. Пеньки	13	57
Котельная п. Пеньки	46	108
Котельная п. Пеньки	18	57
Котельная п. Пеньки	30	108
Котельная п. Пеньки	53	108
Котельная п. Пеньки	13	57
Котельная п. Пеньки	88	108
Котельная п. Пеньки	15	57
Котельная п. Пеньки	70	108
Котельная п. Пеньки	15	57
Котельная п. Пеньки	44	57
Котельная п. Пеньки	80	108
Котельная п. Пеньки	50	57
Котельная п. Северцево	12	100
Котельная ул. Корнилова, д.31	40	50
Котельная ул. Корнилова, д.31	19	50

г. описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

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

Запорная арматура в основном установлена в тепловых камерах, за исключением дренажей и воздушников. В качестве запорной арматуры в основном используются чугунные клиновые задвижки с ручным приводом и дисковые затворы.

д. описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Строительные конструкции тепловых камер выполнены из кирпича и железобетонных перекрытий. Высота камер в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций составляет 1-2 м. Перекрытия большинства тепловых камер железобетонные с одним или двумя люками. Люки в основном чугунные, в последнее время – полимерные. Под люками установлены лестницы или скобы.

е. описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – качественный, выбор температурного графика обусловлен тепловой (отопительной и ГВС) нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Температурный график тепловых сетей – 95/70.

ж. фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Для теплоисточников МО Плёсское гп. принят качественный способ регулирования температуры теплоносителя. Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

В таблице 37 представлены утвержденный и фактический температурные режимы отпуска тепла потребителям.

Таблица 37 – Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников

Наименование котельной	Температурный график (проектный), °С	Температурный график (фактический), °С	Фактический температурный режим к потребителю, °С
Котельная г. Плёс, с. Северцево	90/70	90/70	90/70
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	90/70	90/70	90/70
Котельная с. Пеньки	90/70	90/70	90/70
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	90/70	90/70	90/70
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	90/70	90/70	90/70
Котельная г. Плёс, ул. Советская	90/70	90/70	90/70
Котельная ООО «УЮТ»	90/70	90/70	90/70

Фактические режимы отпуска тепла от источников тепловой энергии МО Плёсское гп. соответствуют утвержденным графикам регулирования.

з. гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения - использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 7.0.

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактического гидравлического сопротивления каждого участка и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого теплопотребителя.

и. статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.

Отказы тепловых сетей отсутствовали.

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

Отказы тепловых сетей отсутствовали.

л. описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

К процедурам диагностики состояния тепловых сетей относятся:

- испытания трубопроводов на прочность и плотность;
- диагностика состояния тепловой изоляции визуальным способом с регистрацией температур на поверхности изоляции;

Планирование капитальных ремонтов тепловых сетей производится по следующим критериям:

- по результатам диагностики тепловых сетей;
- по сроку эксплуатации трубопроводов;
- по количеству аварийно-восстановительных работ в тепловых сетях.

м. 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

Летние ремонты производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

гидравлические испытания, которые должны производиться ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления;

Теплоснабжающие организации МО Плёское гп. выполняют опрессовку тепловых сетей насосным оборудованием источников тепловой энергии. Для повышения качества опрессовки, гидравлические испытания трубопроводов проводятся на участках секционирования стационарными насосами опрессовочных узлов или передвижными опрессовочными помпами.

Ежегодный расчёт тепловых потерь осуществляется в соответствии с действующими методическими указаниями.

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

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и

оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- 1) потери и затраты теплоносителя (м^3) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 3) 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.

о. оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года.

2018 г. – 14%., 2017 г. – 15%., 2016 г. – 14%.

п. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети - не зафиксированы.

р. описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Присоединение систем отопления и вентиляции выполнено по зависимой схеме без смешения. Регуляторы расхода отсутствуют. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены на источниках теплоснабжения.

с. сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Сведения о способах учета тепловой энергии, отпускаемой в сеть приведены в таблице

38.

Таблица 38 – Сведения о способах учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения

Наименование котельной	Приборы учета
Котельная г. Плёс, с. Северцево	нет
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	нет
Котельная с. Пеньки	нет
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	нет
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	нет
Котельная г. Плёс, ул. Советская	нет
Котельная ООО «УЮТ»	нет

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

Режим работы тепловых сетей и взаимодействие с источниками ведет дежурно - диспетчерская служба и руководство генерирующей организации МУП «Приволжское ТЭП». Взаимодействие операторов мощных котельных с диспетчерской службой организовано посредством телефонной связи.

у. уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Системы централизованного теплоснабжения Плёсского гп. функционируют без повысительных и понизительных насосных станций. Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системах теплоснабжения не используются.

ф. сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

х. перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Сведения по бесхозяйным тепловым сетям на территории МО Плёсское гп. отсутствуют.

ц. данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).

Энергетические характеристики тепловых сетей не разрабатывались.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение МО Плёсское гп. организовано от 7 источников теплоснабжения:

- Котельная г. Плёс, с. Северцево Плёсское поселение, с. Северцево, 10
- Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский г. Плёс, пер. Пушкинский, 8
- Котельная с. Пеньки Плесское поселение, с. Пеньки
- Котельная г. Плёс, ул. Корнилова г. Плёс, ул. Корнилова
- Котельная г. Плёс, ул. Луначарского г. Плёс, ул. Луначарского
- Котельная г. Плёс, ул. Советская г. Плёс, ул. Советская, 3а
- Котельная ООО «УЮТ» Ул. Островского, 17

Каждая котельная работает локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивает теплом жилые и общественные здания.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также трассы тепловых сетей от централизованных источников до потребителей, представлены в Приложении.

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, не имеют децентрализованное теплоснабжение. Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой

- а. описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям, на территории МО Плёсское гп., используется зависимая схема подключения.

При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов.

Этим обусловлен выбор температурного графика теплоснабжения. Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха.

Применение в существующих системах теплоснабжения МО Плёсское гп. качественного регулирования является обоснованным.

Горячее водоснабжение от всех источников теплоснабжения осуществляется по закрытой схеме.

- б. описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 39.

Таблица 39 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,623
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,435
Котельная с. Пеньки	0,293
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,524
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,481
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,425
Котельная ООО «УЮТ»	1,250

- в. описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;**

Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не представлен.

- г. описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлен в таблице 40.

Таблица 40 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Наименование	Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал	Потребление тепловой энергии за отопительный период, тыс. Гкал
Котельная г. Плёс, с. Северцево	10,538	10,5
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,859	0,859
Котельная с. Пеньки	0,465	0,465
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	1,064	1,064
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,818	0,818
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,951	0,951
Котельная ООО «УЮТ»	4,140	3,637

д. описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение;

Объёмы потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблицах 41 и 42.

Таблица 41 – Сводные данные тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
		Жилищно-коммунальный сектор			Промышленный сектор	Итого
		жилые здания	общественные здания	всего		
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	3,325	1,298	4,623	0,000	4,623
	- отопление	3,285	1,298	4,583	0,000	4,583
	- вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- горячее водоснабжение	0,040	0,000	0,040	0,000	0,040
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,287	0,148	0,435	0,000	0,435
	- отопление	0,287	0,148	0,435	0,000	0,435
	- вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Котельная с. Пеньки	0,287	0,006	0,293	0,000	0,293
	- отопление	0,287	0,006	0,293	0,000	0,293
	- вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,157	0,367	0,524	0,000	0,524
	- отопление	0,157	0,367	0,524	0,000	0,524
	- вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,280	0,201	0,481	0,000	0,481
	- отопление	0,280	0,201	0,481	0,000	0,481
	- вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,075	0,350	0,425	0,000	0,425
	- отопление	0,075	0,350	0,425	0,000	0,425
	- вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,445	0,804	1,249	0,000	1,249
	- отопление	0,342	0,457	0,799	0,000	0,799
	- вентиляция	0,000	0,202	0,202	0,000	0,202
	- горячее водоснабжение	0,103	0,145	0,248	0,000	0,248

Таблица 42 – Перечень тепловых нагрузок потребителей, Гкал/год

Адрес	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			
	отопление	вентиляция	ГВС, сред	Всего
Котельная с. Пеньки	0,2930	0,0000	0,0000	0,2930
Адм. здание/Клуб	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
п. Пеньки, 10	0,0360	0,0000	0,0000	0,0360
п. Пеньки, 12	0,0460	0,0000	0,0000	0,0460
п. Пеньки, 13	0,0460	0,0000	0,0000	0,0460
п. Пеньки, 14	0,0740	0,0000	0,0000	0,0740
п. Пеньки, 8	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
п. Пеньки, 9	0,0420	0,0000	0,0000	0,0420
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,5830	0,0000	0,0400	4,6230
ОГБОУ СПО "Пл.колледж" (Общежитие)	0,3510	0,0000	0,0000	0,3510
ОГБОУ СПО "Пл.колледж" (Учебный корпус)	0,6850	0,0000	0,0000	0,6850
п. Северцево дом № 1	0,2640	0,0000	0,0000	0,2640
п. Северцево дом № 2	0,3050	0,0000	0,0000	0,3050
п. Северцево дом № 4	0,1070	0,0000	0,0000	0,1070
п. Северцево дом № 5	0,3040	0,0000	0,0000	0,3040
ул. Гагарина, 10	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Гагарина, 12	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул. Гагарина, 16	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
ул. Гагарина, 1а	0,1300	0,0000	0,0000	0,1300
ул. Гагарина, 20	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул. Гагарина, 26 (Библиотека)	0,0080	0,0000	0,0000	0,0080
ул. Гагарина, 36	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул. Гагарина, 4	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Гагарина, 6	0,0150	0,0000	0,0000	0,0150
ул. Комсомольская, 23	0,0070	0,0000	0,0000	0,0070
ул. Комсомольская, 5	0,0030	0,0000	0,0000	0,0030
ул. Корнилова, 40а	0,2340	0,0000	0,0160	0,2500
ул. Корнилова, 42	0,1100	0,0000	0,0100	0,1200
ул. Лесная, 26 (Д/с №2 Радуга)	0,1790	0,0000	0,0000	0,1790
ул. Первомайская, 1	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
ул. Первомайская, 11/11а	0,2270	0,0000	0,0140	0,2410
ул. Первомайская, 2	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул. Первомайская, 3	0,0590	0,0000	0,0000	0,0590
ул. Первомайская, 3а	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
ул. Первомайская, 5	0,0560	0,0000	0,0000	0,0560
ул. Первомайская, 7	0,0560	0,0000	0,0000	0,0560
ул. Первомайская, 9	0,0960	0,0000	0,0000	0,0960
ул. Пионерская, 16	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Сосновая, 8	0,0020	0,0000	0,0000	0,0020
ул.Дзержинского, 22а	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул.Дзержинского, 24б	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
КБО ул.Калинина, 10	0,0750	0,0000	0,0000	0,0750
ул.Лесная, 15	0,1130	0,0000	0,0000	0,1130
ул.Лесная, 18	0,0830	0,0000	0,0000	0,0830
ул.Лесная, 20	0,2630	0,0000	0,0000	0,2630
ул.Лесная, 22	0,1790	0,0000	0,0000	0,1790
ул.Лесная, 24	0,2300	0,0000	0,0000	0,2300
ул.Лесная, 4	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул.Лесная, 7	0,0160	0,0000	0,0000	0,0160
ул.Лесная, 8	0,0070	0,0000	0,0000	0,0070
ул.Пионерская, 11	0,0790	0,0000	0,0000	0,0790
ул.Пионерская, 9	0,1230	0,0000	0,0000	0,1230
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,4350	0,0000	0,0000	0,4350
тер. д/о "Плес" дом № 1	0,1240	0,0000	0,0000	0,1240
ул. 2а Запрудная, 1	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул. К.Маркса, 6	0,0440	0,0000	0,0000	0,0440

Адрес	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			
	отопление	вентиляция	ГВС, сред	Всего
ул. К.Маркса, 4	0,0210	0,0000	0,0000	0,0210
ул. Л. Толстого, 1а	0,0640	0,0000	0,0000	0,0640
ул. Свободы, 1	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Свободы, 6	0,0150	0,0000	0,0000	0,0150
ЦРБ (Гараж)	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ЦРБ (поликлиника)	0,1260	0,0000	0,0000	0,1260
ЦРБ (Прачечная)	0,0160	0,0000	0,0000	0,0160
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,5240	0,0000	0,0000	0,5240
Корнилова,30 (Музей-заповедник)	0,0610	0,0000	0,0000	0,0610
Пожарная часть	0,0440	0,0000	0,0000	0,0440
ул. Корнилова, 20	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул. Корнилова, 21	0,0660	0,0000	0,0000	0,0660
ул. Корнилова, 25	0,0090	0,0000	0,0000	0,0090
ул. Корнилова, 26	0,0440	0,0000	0,0000	0,0440
ул. Корнилова, 27	0,0130	0,0000	0,0000	0,0130
ул. Корнилова, 29	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Корнилова, 31	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
Школа	0,2620	0,0000	0,0000	0,2620
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,4810	0,0000	0,0000	0,4810
пер. Кирова, 1	0,0080	0,0000	0,0000	0,0080
ул. Луначарского, 10	0,0470	0,0000	0,0000	0,0470
ул. Луначарского, 12	0,0640	0,0000	0,0000	0,0640
ул. Луначарского, 14	0,0400	0,0000	0,0000	0,0400
ул. Луначарского, 16	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
ул. Луначарского, 18	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
ул. Луначарского, 20	0,1080	0,0000	0,0000	0,1080
ул. Луначарского, 6	0,0850	0,0000	0,0000	0,0850
ул. Луначарского, 8	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,4220	0,0000	0,0000	0,4220
пл. Торговая, 4	0,0290	0,0000	0,0000	0,0290
ул. Советская, 13, 13А (ЧОП)	0,0070	0,0000	0,0000	0,0070
ул. Советская, 15	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
ул. Советская, 17	0,0200	0,0000	0,0000	0,0200
ул. Советская, 19	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Советская, 21 (ОВД)	0,0470	0,0000	0,0000	0,0470
ул. Советская, 23	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Советская, 25а	0,0660	0,0000	0,0000	0,0660
ул. Советская, 27	0,0200	0,0000	0,0000	0,0200
ул. Советская, 33	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Советская, 39, 39а	0,0980	0,0000	0,0000	0,0980
ул. Советская, 41	0,0170	0,0000	0,0000	0,0170
ул. Советская, 9	0,0720	0,0000	0,0000	0,0720
ул. Юрьевская, д. 9А	0,006	0,0000	0,0000	0,006
Котельная ООО «УЮТ»	0,7990	0,2020	0,2479	1,2489
ул. Островского, 10	0,0221	0,0000	0,0070	0,0291
ул. Островского, 11	0,2338	0,0000	0,0743	0,3081
ул. Островского, 8	0,0101	0,0000	0,0032	0,0133
ул.Советская,85	0,0190	0,0000	0,0000	0,0190
ул.Ленина,37а	0,0253	0,0000	0,0081	0,0334
ул. Ленина, 37	0,0093	0,0000	0,0030	0,0123
контора	0,0271	0,0000	0,0086	0,0357
Склад	0,0306	0,0000	0,0097	0,0403
Прачечная	0,0277	0,0000	0,0088	0,0365
Столовая	0,0977	0,0000	0,0311	0,1288
Гараж	0,0431	0,0000	0,0137	0,0568
клуб	0,1108	0,0000	0,0352	0,1460
Главный корпус	0,0806	0,2020	0,0256	0,3082

Адрес	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			
	отопление	вентиляция	ГВС, сред	Всего
Мед. корпус	0,0394	0,0000	0,0125	0,0519
ул.Советская,83	0,0224	0,0000	0,0071	0,0295

- е. описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Перечень договорных тепловых нагрузок представлен в таблице 43.

Таблица 43 – Перечень договорных тепловых нагрузок потребителей, Гкал/год

Адрес	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч			
	отопление	вентиляция	ГВС, сред	Всего
Котельная с. Пеньки	0,2930	0,0000	0,0000	0,2930
Адм. здание/Клуб	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
п. Пеньки, 10	0,0360	0,0000	0,0000	0,0360
п. Пеньки, 12	0,0460	0,0000	0,0000	0,0460
п. Пеньки, 13	0,0460	0,0000	0,0000	0,0460
п. Пеньки, 14	0,0740	0,0000	0,0000	0,0740
п. Пеньки, 8	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
п. Пеньки, 9	0,0420	0,0000	0,0000	0,0420
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,5830	0,0000	0,0400	4,6230
ОГБОУ СПО "Пл.колледж" (Общежитие)	0,3510	0,0000	0,0000	0,3510
ОГБОУ СПО "Пл.колледж" (Учебный корпус)	0,6850	0,0000	0,0000	0,6850
п. Северцево дом № 1	0,2640	0,0000	0,0000	0,2640
п. Северцево дом № 2	0,3050	0,0000	0,0000	0,3050
п. Северцево дом № 4	0,1070	0,0000	0,0000	0,1070
п. Северцево дом № 5	0,3040	0,0000	0,0000	0,3040
ул. Гагарина, 10	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Гагарина, 12	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул. Гагарина, 16	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
ул. Гагарина, 1а	0,1300	0,0000	0,0000	0,1300
ул. Гагарина, 20	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул. Гагарина, 26 (Библиотека)	0,0080	0,0000	0,0000	0,0080
ул. Гагарина, 36	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул. Гагарина, 4	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Гагарина, 6	0,0150	0,0000	0,0000	0,0150
ул. Комсомольская, 23	0,0070	0,0000	0,0000	0,0070
ул. Комсомольская, 5	0,0030	0,0000	0,0000	0,0030
ул. Корнилова, 40а	0,2340	0,0000	0,0160	0,2500
ул. Корнилова, 42	0,1100	0,0000	0,0100	0,1200
ул. Лесная, 26 (Д/с №2 Радуга)	0,1790	0,0000	0,0000	0,1790
ул. Первомайская, 1	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
ул. Первомайская, 11/11а	0,2270	0,0000	0,0140	0,2410
ул. Первомайская, 2	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул. Первомайская, 3	0,0590	0,0000	0,0000	0,0590
ул. Первомайская, 3а	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
ул. Первомайская, 5	0,0560	0,0000	0,0000	0,0560
ул. Первомайская, 7	0,0560	0,0000	0,0000	0,0560
ул. Первомайская, 9	0,0960	0,0000	0,0000	0,0960
ул. Пионерская, 16	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Сосновая, 8	0,0020	0,0000	0,0000	0,0020
ул.Дзержинского, 22а	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ул.Дзержинского, 24б	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
КБО ул.Калинина, 10	0,0750	0,0000	0,0000	0,0750
ул.Лесная, 15	0,1130	0,0000	0,0000	0,1130
ул.Лесная, 18	0,0830	0,0000	0,0000	0,0830
ул.Лесная, 20	0,2630	0,0000	0,0000	0,2630
ул.Лесная, 22	0,1790	0,0000	0,0000	0,1790
ул.Лесная, 24	0,2300	0,0000	0,0000	0,2300
ул.Лесная, 4	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул.Лесная, 7	0,0160	0,0000	0,0000	0,0160
ул.Лесная, 8	0,0070	0,0000	0,0000	0,0070
ул.Пионерская, 11	0,0790	0,0000	0,0000	0,0790

ул.Пионерская, 9	0,1230	0,0000	0,0000	0,1230
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,4350	0,0000	0,0000	0,4350
тер. д/о "Плес" дом № 1	0,1240	0,0000	0,0000	0,1240
ул. 2а Запрудная, 1	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул. К.Маркса, 6	0,0440	0,0000	0,0000	0,0440
ул. К.Маркса, 4	0,0210	0,0000	0,0000	0,0210
ул. Л. Толстого, 1а	0,0640	0,0000	0,0000	0,0640
ул. Свободы, 1	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Свободы, 6	0,0150	0,0000	0,0000	0,0150
ЦРБ (Гараж)	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
ЦРБ (поликлиника)	0,1260	0,0000	0,0000	0,1260
ЦРБ (Прачечная)	0,0160	0,0000	0,0000	0,0160
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,5240	0,0000	0,0000	0,5240
Корнилова,30 (Музей-заповедник)	0,0610	0,0000	0,0000	0,0610
Пожарная часть	0,0440	0,0000	0,0000	0,0440
ул. Корнилова, 20	0,0050	0,0000	0,0000	0,0050
ул. Корнилова, 21	0,0660	0,0000	0,0000	0,0660
ул. Корнилова, 25	0,0090	0,0000	0,0000	0,0090
ул. Корнилова, 26	0,0440	0,0000	0,0000	0,0440
ул. Корнилова, 27	0,0130	0,0000	0,0000	0,0130
ул. Корнилова, 29	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Корнилова, 31	0,0060	0,0000	0,0000	0,0060
Школа	0,2620	0,0000	0,0000	0,2620
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,4810	0,0000	0,0000	0,4810
пер. Кирова, 1	0,0080	0,0000	0,0000	0,0080
ул. Луначарского, 10	0,0470	0,0000	0,0000	0,0470
ул. Луначарского, 12	0,0640	0,0000	0,0000	0,0640
ул. Луначарского, 14	0,0400	0,0000	0,0000	0,0400
ул. Луначарского, 16	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
ул. Луначарского, 18	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
ул. Луначарского, 20	0,1080	0,0000	0,0000	0,1080
ул. Луначарского, 6	0,0850	0,0000	0,0000	0,0850
ул. Луначарского, 8	0,0430	0,0000	0,0000	0,0430
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,4220	0,0000	0,0000	0,4220
пл. Торговая, 4	0,0290	0,0000	0,0000	0,0290
ул. Советская, 13, 13А (ЧОП)	0,0070	0,0000	0,0000	0,0070
ул. Советская, 15	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
ул. Советская, 17	0,0200	0,0000	0,0000	0,0200
ул. Советская, 19	0,0140	0,0000	0,0000	0,0140
ул. Советская, 21 (ОВД)	0,0470	0,0000	0,0000	0,0470
ул. Советская, 23	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Советская, 25а	0,0660	0,0000	0,0000	0,0660
ул. Советская, 27	0,0200	0,0000	0,0000	0,0200
ул. Советская, 33	0,0110	0,0000	0,0000	0,0110
ул. Советская, 39, 39а	0,0980	0,0000	0,0000	0,0980
ул. Советская, 41	0,0170	0,0000	0,0000	0,0170
ул. Советская, 9	0,0720	0,0000	0,0000	0,0720
ул. Юрьевская, д. 9А	0,006	0,0000	0,0000	0,006
Котельная ООО «УЮТ»	0,7990	0,2020	0,2479	1,2489
ул. Островского, 10	0,0221	0,0000	0,0070	0,0291
ул. Островского, 11	0,2338	0,0000	0,0743	0,3081
ул. Островского, 8	0,0101	0,0000	0,0032	0,0133
ул.Советская,85	0,0190	0,0000	0,0000	0,0190
ул.Ленина,37а	0,0253	0,0000	0,0081	0,0334
ул. Ленина, 37	0,0093	0,0000	0,0030	0,0123
контора	0,0271	0,0000	0,0086	0,0357
Склад	0,0306	0,0000	0,0097	0,0403
Прачечная	0,0277	0,0000	0,0088	0,0365
Столовая	0,0977	0,0000	0,0311	0,1288
Гараж	0,0431	0,0000	0,0137	0,0568
клуб	0,1108	0,0000	0,0352	0,1460
Главный корпус	0,0806	0,2020	0,0256	0,3082
Мед. корпус	0,0394	0,0000	0,0125	0,0519
ул.Советская,83	0,0224	0,0000	0,0071	0,0295

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

- а. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения;**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «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 объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе.

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

Перечисленные величины указаны в таблице 44.

Таблица 44– Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потери в сетях, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	СН котельной, Гкал/год	Резерв (+)/Дефицит (-)
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего				
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,583	0,000	0,040	4,623	0,260	7,320	24,5	2,427
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,435	0,000	0,000	0,435	0,028	0,680	3,8	0,207
Котельная с. Пеньки	0,293	0,000	0,000	0,293	0,029	1,50	22,4	1,168
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,524	0,000	0,000	0,524	0,012	0,680	4,3	0,134
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,481	0,000	0,000	0,481	0,013	0,680	3,5	0,176
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,425	0,000	0,000	0,425	0,028	1,020	4,3	0,557
Котельная ООО «УЮТ»	0,800	0,200	0,250	1,250	0,270	3,000	0,05 Гкал/ч	1,430

- б. описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения;**

В таблице 44 представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на источниках теплоснабжения.

- в. описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих**

существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;
- определение действующих напоров в различных точках сети;
- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

- Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
- Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
- Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).
- Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).
- Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
- Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.
- В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Гидравлические режимы, обеспечивающие 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.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 7.0.

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

Пакет Zulu Thermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в Zulu Thermo 7.0.

На основании пьезометрических графиков был произведен анализ фактических гидравлических режимов на соответствие основным правилам и рекомендациям по разработке гидравлических режимов для тупиковых водяных тепловых сетей.

Оценка производилась относительно следующих нормативных показателей:

- достаточный напор у последних (расчетному направлению сети) абонентов для подключения местной системы отопления принят равным 1 м. вод.ст.;
- нормативные удельные потери давления на магистральных участках тепловых сетей приняты в пределах 3-8 мм.вод.ст. (согласно рекомендации СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);
- минимальное давления в обратной магистрали принято по фактическим данным значений давления на входе в источник.

Анализ фактических гидравлических режимов, смоделированных в электронной модели, позволяет сделать вывод о достаточном располагаемом напоре на вводах потребителей для обеспечения допустимых параметров микроклимата внутри помещений по ГОСТ 30494-2011.

Давление в подающей магистрали во всех системах не опасно для эксплуатации трубопроводов и оборудования на источниках.

Давление в обратной магистрали во всех системах безопасно для эксплуатации наименее прочных отопительных приборов – чугунных радиаторов и не создает опасности опорожнения приборов верхних этажей

- г. описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;**

Дефициты тепловой мощности отсутствуют.

- д. описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя

- а. 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;**

Все тепловые сети Плёсского гп. – водяные, закрытые. Источником воды для тепловых сетей является вода, поставляемая из городского водопровода.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» качество исходной воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Минэнерго России.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных 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 расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному 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 объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей,

отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 на 1 МВт - при открытой системе и 30 на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Подготовка воды, отпускаемой в тепловые сети для нужд отопления и вентиляции включает в себя процесс осветления воды из городского водопровода на механических фильтрах с последующим умягчением на двухступенчатой натрий - катионитовой установке.

Подготовка воды, отпускаемой в тепловые сети для потребления системами ГВС не выполняется, т.к. все необходимые качества воды для ГВС обеспечиваются системой централизованного холодного водоснабжения.

В таблице 45 представлены данные о системах водоподготовительных установок (далее ВПУ) и балансе подпитки тепловых сетей.

Таблица 45 – Данные о системах ВПУ установленных на котельных и балансы подпитки тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Данные ВПУ		Объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	
		Тип ВПУ	Производительность (м³/ч)	нормативный	аварийный
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	Аквафлоу DS SP62006		1,4	11,5
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	Аквафлоу SF 55/2-91	1,5	0,1	0,8
3	Котельная с. Пеньки	-		0,1	0,8
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	Аквафлоу SF 55/2-91	1,5	0,1	0,9
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	Аквафлоу SF 55/2-91	1,5	0,1	0,8
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	Аквафлоу SF 55/2-91	1,5	0,1	1,1
7	Котельная ООО «УЮТ»	-	1,5	0,3	2,3

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии со СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети".

Структура балансов производительности ВПУ теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлена в таблице 45.

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

а. описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

На рассматриваемых источниках теплоснабжения в качестве основного топлива используют природный газ и уголь.

Вид используемого топлива, расход натурального и условного топлива за 2018 год приведены в таблице 46.

Таблица 46 – Данные по виду топлива, расходу топлива котельными

№ п/п	Наименование котельной	Основное топливо	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ) тыс. м. куб. год.
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	природный газ	1,616	1382,925
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	природный газ	0,131	112,191
3	Котельная с. Пеньки	уголь	0,223	311,740
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	природный газ	0,188	160,974
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	природный газ	0,146	124,690
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	природный газ	0,186	158,946
7	Котельная ООО «УЮТ»	уголь	-	-
	Всего		2,490	2251,466

б. описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное и аварийное топлива на источниках тепловой энергии не используется.

в. описание особенностей характеристики топлив в зависимости от мест поставки

Основные характеристики топлива (основного и резервного), поставляемого на источники тепла, представлены в таблице 47.

Таблица 47 – Основные характеристики топлива, поставляемого на источники тепла

Вид топлива	Показатель	Значение	Размерность
Газ горючий природный сухой	Низшая теплота сгорания топлива $Q_{н}^p$	7980	ккал/нм ³
	Плотность топлива P	0,68	кг/м ³

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

Основным видом топлива для котельных МО Плесского гп. является природный газ.

д. описание использования местных видов топлива

Снабжение природным газом источников теплоснабжения осуществляется от распределительных газопроводов. На основании информации о режимах поставки основного топлива (природного газа) на теплоисточники в периоды резких похолоданий (при температурах наружного воздуха, близких к расчетным), полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения, проведен анализ поставки топлива. Результаты анализа показали отсутствие снижения объемов поставки природного газа в рассматриваемый период. Также, в эти периоды не наблюдалось падения давления в газопроводах и отклонения физико-химических свойств газа от договорных параметров. Ограничений на потребление газа для источников системы теплоснабжения не вводилось.

е. описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основным видом топлива для котельных МО Плёсского гп. является природный газ.

ж. описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

После реализации мероприятий, согласно принятого варианта развития системы, планируется снижение потребления топлива источниками тепловой энергии.

Часть 9. Надёжность теплоснабжения

а. поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Под надёжностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Согласно СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размере 86,7%.

Нормативный объем теплоснабжения потребителей в аварийном режиме (выход из строя одного котла) котельные обеспечивают.

б. частота отключений потребителей

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило, аварийные отключения потребителей отсутствовали.

в. поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам, представленным в таблице. Время выполнения аварийного ремонта приведено без учёта времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта.

Таблица 48 – Среднее время выполнения аварийного ремонта в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время выполнения аварийного ремонта, час
50-70	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8

С учётом времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта время восстановления теплоснабжения увеличивается примерно в 2,5 раза. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные норм времени на ликвидацию повреждений, разработанные ВНИПИ Энергопромом и АКХ им. К. Д. Памфилова, а также в СНиП 41-02-2003 и представленные в таблице 49.

Таблица 49 – Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения, час
50-70	7
80	9,5
100	10
150	11,3
200	12,5
300	15
400	18

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось.

Время восстановления теплоснабжения после аварийных отключений подачи тепловой энергии потребителям Плёского гп. не приводило к снижению температуры внутреннего воздуха в отапливаемых зданиях ниже нормативной по СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (для жилых и общественных зданий не ниже 12°C, для промышленных сооружений - +8°C).

г. графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения);

Графические материалы, карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены в электронной модели системы теплоснабжения.

д. результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике

Расчеты надежности представлены в главе 9. Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории муниципального образования отсутствуют.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации представлены в таблице 50.

Таблица 50 – Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации МУП «Приволжское ТЭП»

Наименование показателя	Един. Изм.	Факт 2018	План 2018
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	15,262	20,848
Покупная тепловая энергия	Тыс. Гкал		
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Тыс. Гкал	0,043	0,062
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Тыс. Гкал	1,442	4,334
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	15,219	20,786
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Тыс. Гкал	13,777	16,452
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	1290,156	18730,558
	тыс. т.у.т.		3,670
Вода на технологические цели	тыс. руб.	147,306	214,286
	тыс м. куб.		3,788
Электроэнергия	тыс. руб.	4878,016	4985,176
	тыс. кВт ч		862,875
Затраты на оплату труда производственных рабочих	тыс. руб.	2810,324	5090,596
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	858,657	1537,360
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс. руб.	225,424	597,511
Амортизация производственного оборудования	тыс. руб.	4767,965	6605,556
Цеховые расходы (расходы на водоотведение)	тыс. руб.		56,451
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.		
	Тыс. Гкал		
Общехозяйственные расходы, относимые на производство тепловой энергии	тыс. руб.	1735,743	1052,242
Внереализационные расходы (налоги, сборы и пр.)	тыс. руб.	61,850	122,111
Стоимость товарного отпуска всего	тыс. руб.	28475,441	39014,047
Стоимость производства и передачи 1 Гкал	руб./Гкал	2066,88	2371,33

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию в горячей воде, представлена на рисунках 3 и 4.

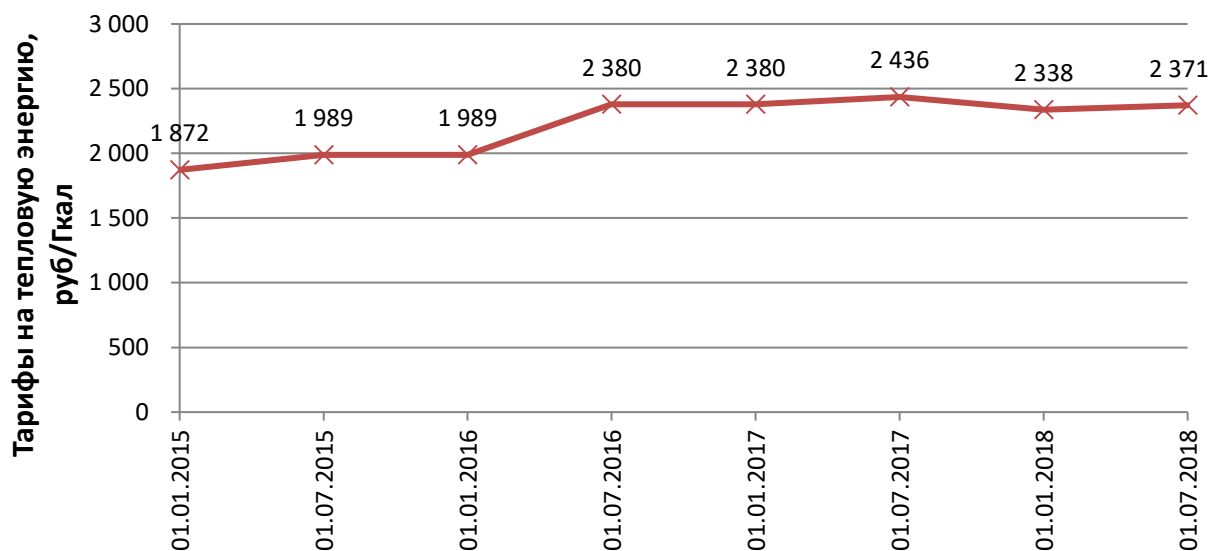


Рисунок 3 – Динамика тарифов на тепловую энергию МУП «Приволжское ТЭП»

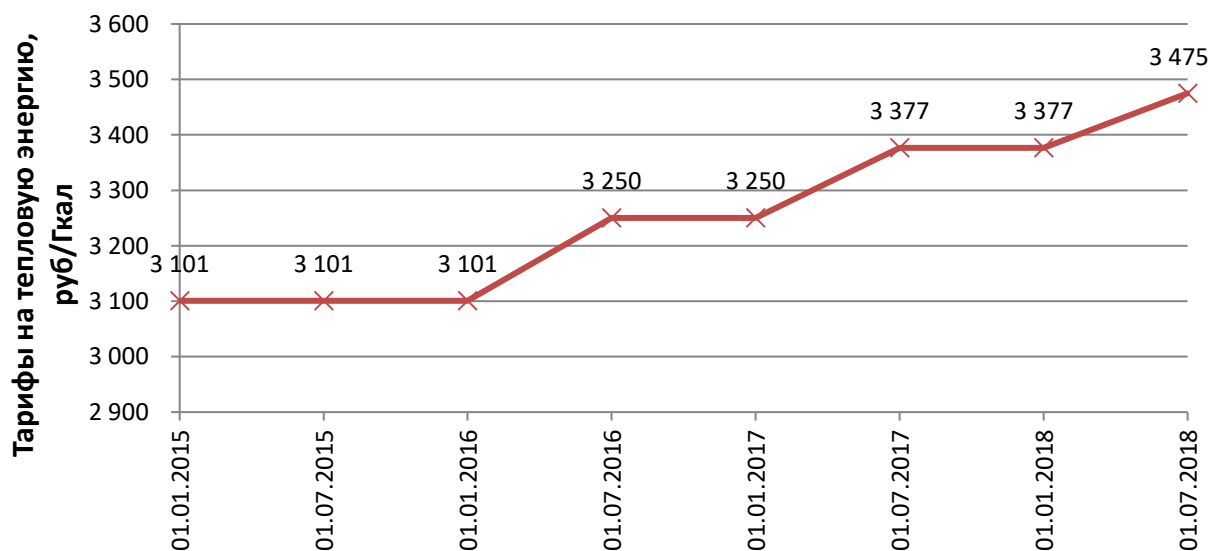


Рисунок 4 – Динамика тарифов на тепловую энергию ООО «УЮТ»

б. описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения действующие тарифы, представлены в таблице 51.

Таблица 51 – Тарифы на тепловую энергию

Наименование организации	Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал		
	01.07.-31.12.2018	01.01.-30.06.2019	01.07.-31.12.2019
МУП «Приволжское ТЭП»	2371,33	2371,33	2376,63
ООО «УЮТ»	3376,52	3475,04	

в. описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Для теплоснабжающих организаций, функционирующих на территории Плесского гп., плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена. При подключении новых абонентов к тепловым сетям взимается плата за проводимые строительные, монтажные и наладочные работы.

г. описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей Плесского гп., не установлена.

д. описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет;

На момент актуализации схемы теплоснабжения, Правительство РФ не приняло решения о отнесении МО к ценовой зоне теплоснабжения.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения, Правительство РФ не приняло решения о отнесении МО к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- отсутствие приборов учета тепла на тепловых сетях;
- отсутствие наладки тепловых сетей.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или обвисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие приборов учета на тепловых сетях – не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях.

Отсутствие приборов учета у части потребителей – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленное тепло и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

Отсутствие наладки тепловых сетей – не позволяет обеспечивать нормативное потребление тепловой энергии потребителями, что приводит к перетопам (у ближайших к источнику тепла потребителей) и недотопам (у конечных потребителей). Для обеспечения нормативного потребления тепловой энергии потребителями, необходимо выполнить наладку гидравлического режима работы тепловых сетей, с установкой балансировочных клапанов на вводе у каждого потребителя.

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Определение обычно проводят с помощью инженерной диагностики - это надежный, но

трудоемкий и дорогостоящий метод обнаружения потенциальных мест отказов. Поэтому для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях осмотрах и технической диагностике на данных участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории поселения – документ, в котором описан перечень участков тепловых сетей, перекладка которых намечена на ближайшую перспективу.

Диспетчеризация - организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля.

- а. описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);**

Нарушений в поставке природного газа не выявлено.

- б. описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);**

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения вызваны рядом финансовых, технических и технологических причин:

- в узлах присоединения потребителей отсутствует автоматическое регулирование параметров теплоносителя и гидравлическая балансировка системы отопления, что приводит к перетокам в переходные периоды отопительного сезона и разбалансировке системы теплоснабжения потребителей и внутридомовых систем отопления абонентов.
- недостаточно развита система диспетчеризации и коммерческого учета потребления тепловой энергии.

- в. описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Проблемы развития систем теплоснабжения Плёсского гп. связаны с финансовыми ограничениями.

г. описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения городского поселения

Существующие проблемы организации надёжного и безопасного теплоснабжения вызваны следующими факторами:

- низкий уровень автоматизации котельных, на некоторых котельных отсутствует автоматическое регулирование теплопроизводительности в зависимости от температуры наружного воздуха, тем самым снижается качество теплоснабжения.

д. анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

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

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

а. данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 52.

Таблица 52 – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал
Котельная г. Плёс, с. Северцево	4,936	10,538
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,522	0,859
Котельная с. Пеньки	0,293	0,465
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,524	1,064
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,503	0,818
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,589	0,951
Котельная ООО «УЮТ»	1,249	4,140

а. перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;

Объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не выявлено.

б. актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки;

На основе документов территориального планирования Плёсского городского поселения не планируется прирост площадей.

в. расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии;

Значения тепловой нагрузки представлены в таблице 39.

г. фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.

Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний представлены в Главе 1.

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

На основе документов территориального планирования Плёсского городского поселения не планируется прирост площадей.

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

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в

ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки на обеспечение теплоснабжения 1 м² площади строений, для определения перспективной тепловой нагрузки и уровня теплопотребления для новой застройки, приведены в таблице 53.

Таблица 53 – Удельные значения расхода тепловой энергии зданий для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений

Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	43,7	0,0	13,2	59,0
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	58,5	0,0	13,2	74,8
Общественно- деловая	26,6	17,7	1,1	48,6

- г. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.**

Планы нового строительства потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах на территории МО Плёсское гп. отсутствуют.

- д. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;**

Приросты объемов потребления тепловой энергии в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе планируемого периода не планируются.

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе планируемого периода не планируются.

Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

- а. графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов.

Zulu Thermo 7.0. позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, а также выполнять теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунке 5.

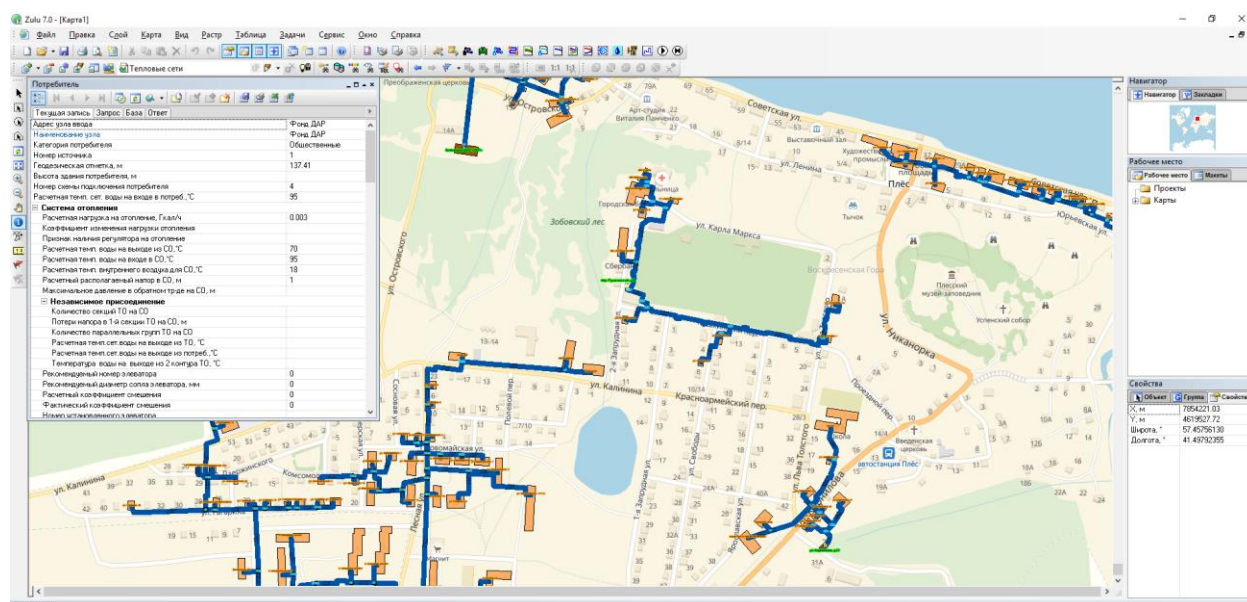


Рисунок 5 - Графическое представление электронной модели

3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения.

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся элементы: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Информация по вышеперечисленным объектам системы теплоснабжения представлена в Главе 1. Каждый элемент имеет паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик имеются необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, также и справочные характеристики. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик потребителей, узлов и участков тепловой сети.

б. паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций. В частности, эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

Zulu также позволяет создавать модель рельефа местности. Исходными данными для построения модели рельефа служат слои с изолиниями и высотными отметками. По этим данным строится триангуляция (триангуляция Делоне, с ограничениями, с учетом изолиний), которая сохраняется в особом типе слоя (слой рельефа). Наличие модели рельефа позволяет решать следующие задачи:

- определение высоты местности в любой точке в границах триангуляции, вычисление площади поверхности заданной области, вычисление объема земляных работ по заданной области, построение изолиний с заданным шагом по высоте, построение зон затопления, построение растра высот, построение продольного профиля (разреза) по произвольно заданному пути.
- различные способы отображение слоя рельефа: триангуляционная сетка, отмывка рельефа с заданным направлением, высотой и углом освещения, экспозиция склонов, отображение уклонов.
- автоматическое занесение данных по высотным отметкам во всех модулях инженерных расчетов (ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluDrain, ZuluGaz, ZuluSteam).

в. паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

В паспортизацию объектов тепловой сети так же включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

г. гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Модель тепловых сетей Плёсское гп. в своем расчете имитирует фактический гидравлический режим тепловых сетей с учетом имеющихся закольцовок.

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

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета 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.

е. расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей Плёсское гп. организован по принципу привязки источника теплоснабжения к конкретному населенному пункту. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку. Балансы тепловой энергии по источникам и по территориальному признаку приведены в Главе 4.

ж. расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя выполнен в Zulu Thermo 7.0.

з. расчет показателей надежности теплоснабжения.

Результаты расчета показателей надежности представлены в Главе 1 Часть 9 и Главе 10.

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

Групповые изменения характеристик объектов применяются для различных целей и задач гидравлического моделирования, но их основное предназначение - калибровка расчетной 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. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов. Измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов. Соответственно групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) позволяют разработать приближенную к реальности модель схемы теплоснабжения муниципального образования.

к. сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Сравнительные пьезометрические графики представлены в электронной модели системы Zulu Thermo 7.0.

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

- а. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.**

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 54.

Таблица 54 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потери в сетях, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	СН котельной , Гкал/год	Резерв (+)/Дефицит (-)
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего				
Котельная г. Плёс, с. Северцево								
2018	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2019	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2020	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2021	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2022	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
2023	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
В период 2024-2027 гг.	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
В период 2028-2033 гг.	4,583	0	0,04	4,623	0,26	7,32	24,5	2,427
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский								
2018	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2019	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2020	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2021	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2022	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
2023	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
В период 2024-2027 гг.	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
В период 2028-2033 гг.	0,435	0	0	0,435	0,028	0,68	3,8	0,207
Котельная с. Пеньки								
2018	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2019	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2020	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2021	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2022	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
2023	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
В период 2024-2027 гг.	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
В период 2028-2033 гг.	0,293	0	0	0,293	0,029	1,5	22,4	1,168
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова								
2018	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2019	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2020	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2021	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2022	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
2023	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134

В период 2024-2027 гг.	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
В период 2028-2033 гг.	0,524	0	0	0,524	0,012	0,68	4,3	0,134
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского								
2018	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2019	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2020	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2021	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2022	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
2023	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
В период 2024-2027 гг.	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
В период 2028-2033 гг.	0,481	0	0	0,481	0,013	0,68	3,5	0,176
Котельная г. Плёс, ул. Советская								
2018	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2019	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2020	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2021	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2022	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
2023	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
В период 2024-2027 гг.	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
В период 2028-2033 гг.	0,425	0	0	0,425	0,028	1,02	4,3	0,557
Котельная ООО «УЮТ»								
2018	0,8	0,2	0,25	1,25	0,27	3	0,05Гкал/ч	1,43
2019	0,8	0,2	0,25	1,25	0,27	3	0,05Гкал/ч	1,43
2020	0,8	0,2	0,25	1,25	0,26	3	0,05Гкал/ч	1,44
2021	0,8	0,2	0,25	1,25	0,25	3	0,05Гкал/ч	1,45
2022	0,8	0,2	0,25	1,25	0,24	3	0,04Гкал/ч	1,47
2023	0,8	0,2	0,25	1,25	0,22	3	0,04Гкал/ч	1,49
В период 2024-2027 гг.	0,8	0,2	0,25	1,25	0,16	3	0,03Гкал/ч	1,56
В период 2028-2033 гг.	0,8	0,2	0,25	1,25	0,11	3	0,02Гкал/ч	1,62

б. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии;

Гидравлический расчет выполнен в программном комплексе Zulu. результатов расчета показывает, что существующие сети обеспечивают тепловой энергией потребителей в необходимых параметрах.

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

Балансы источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки свидетельствуют о том, что при подключении перспективных абонентов, мощности существующих котельных на начальном этапе достаточно для покрытия тепловых нагрузок.

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

а. описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблице 55 с указанием стоимости мероприятий в ценах 2018 года.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

Таблица 55 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций, млн. руб., в тепловые сети

Наименование котельной	Год реализации																Всего
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса																	
Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,00	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	81,00
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,00	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	21,00
Котельная с. Пеньки	0,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	10,50
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	10,50
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	9,00
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	16,50
Всего по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	0,00	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	148,50
2. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих подключение тепловой нагрузки																	
Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов "Санатория Плес" к котельной ул. Корнилова	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51
Всего по строительству тепловых сетей, обеспечивающих подключение тепловой нагрузки	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51
Всего тепловые сети	0,00	9,90	13,41	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	152,01

б. технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально-экономические результаты, которых удастся достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

- обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реконструкции источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

в. обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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 поселения, городского округа, города федерального значения.

Ниже рассмотрены ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
- источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;
- источник финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей – тариф на тепловую энергию.

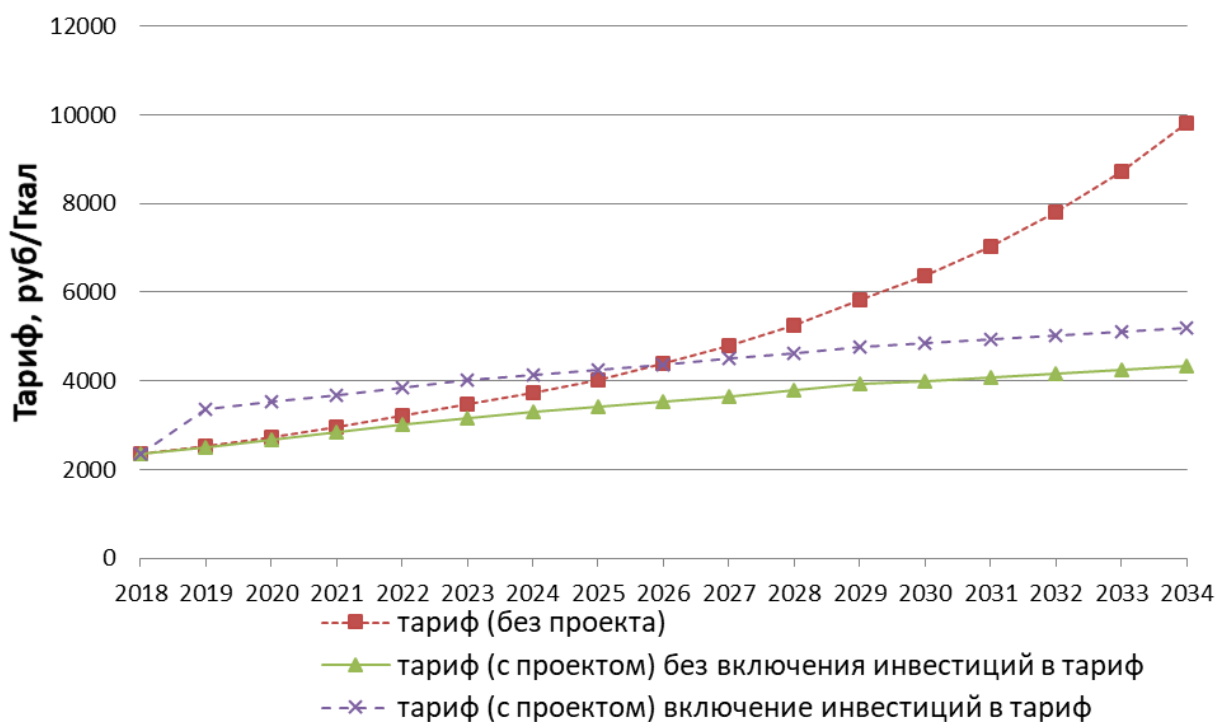


Рисунок 6 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)

Из рисунка 6 видно, что в перспективе до 2033 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф тепловой энергии будет ниже тарифа, если проекты не реализовывать.

Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения является финансирования за счет бюджетных средств различных уровней.

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

- а. расчетную величину нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, предназначен как для передачи теплоты (теплоносителя), так и для восполнения утечек теплоносителя, за счет подпитки тепловой сети.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей котельными муниципального образования. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей на период 2018 – 2030 гг. представлены в таблице. В таблице 56 приведены балансы и резервы производительности ВПУ.

Таблица 56 – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения, период	Подключенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч
Котельная г. Плёс, с. Северцево				
2017	4,893	399	1,08	9,31
2018	4,893	399	1,08	9,31
2019	4,893	399	1,08	9,31
2020	4,893	399	1,07	9,31
2021	4,893	399	1,07	9,31
2022	4,893	399	1,06	9,31
В период 2023-2027 гг.	4,893	399	1,04	9,31
В период 2028-2033 гг.	4,893	399	1,01	9,31
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский				
2017	0,473	36	0,10	0,85
2018	0,473	36	0,10	0,85
2019	0,473	36	0,10	0,85
2020	0,473	36	0,10	0,85
2021	0,473	36	0,10	0,85
2022	0,473	36	0,10	0,85
В период 2023-2027 гг.	0,473	36	0,10	0,85
В период 2028-2033 гг.	0,473	36	0,10	0,85
Котельная с. Пеньки				

Наименование источника теплоснабжения, период	Подключенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч
2017	0,332	37	0,10	0,86
2018	0,332	37	0,10	0,86
2019	0,332	37	0,10	0,86
2020	0,332	37	0,10	0,86
2021	0,332	37	0,10	0,86
2022	0,332	37	0,10	0,86
В период 2023-2027 гг.	0,332	37	0,10	0,86
В период 2028-2033 гг.	0,332	37	0,10	0,86
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова				
2017	0,546	42	0,11	0,98
2018	0,546	42	0,11	0,98
2019	0,546	42	0,11	0,98
2020	0,546	42	0,11	0,98
2021	0,546	42	0,11	0,98
2022	0,546	42	0,11	0,98
В период 2023-2027 гг.	0,546	42	0,11	0,98
В период 2028-2033 гг.	0,546	42	0,11	0,98
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского				
2017	0,504	39	0,10	0,90
2018	0,504	39	0,10	0,90
2019	0,504	39	0,10	0,90
2020	0,504	39	0,10	0,90
2021	0,504	39	0,10	0,90
2022	0,504	39	0,10	0,90
В период 2023-2027 гг.	0,504	39	0,10	0,90
В период 2028-2033 гг.	0,504	39	0,10	0,90
Котельная г. Плёс, ул. Советская				
2017	0,463	52	0,14	1,21
2018	0,463	52	0,14	1,21
2019	0,463	52	0,14	1,21
2020	0,463	52	0,14	1,21
2021	0,463	52	0,14	1,21
2022	0,463	52	0,14	1,21
В период 2023-2027 гг.	0,463	52	0,14	1,21
В период 2028-2033 гг.	0,463	52	0,14	1,21
Котельная ООО «УЮТ»				
2017	1,520	106	0,29	2,48
2018	1,520	106	0,29	2,48
2019	1,510	105	0,29	2,46
2020	1,500	104	0,28	2,44
2021	1,480	104	0,28	2,42
2022	1,470	103	0,28	2,40
В период 2023-2027 гг.	1,410	99	0,27	2,30
В период 2028-2033 гг.	1,360	95	0,26	2,21

- б. максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения;

В таблице 56 приведены балансы и резервы производительности ВПУ.

- в. сведения о наличии баков-аккумуляторов;

Сведения представлены в тексте главы 1.

- г. нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии;**

В таблице 56 приведены балансы и резервы производительности ВПУ.

- д. существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.**

- а. 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;**

В таблице 56 приведены балансы и резервы производительности ВПУ.

- б. сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;**

В таблице 56 приведены балансы и резервы производительности ВПУ.

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

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

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с пп.91-93 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных рекомендуется разрабатывать с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения с учетом следующего:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

В основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы городского поселения заложена следующая концепция теплоснабжения:

- многоквартирная жилая застройка и общественные здания обеспечиваются теплоэнергией от теплоисточников различных типов и мощности, в т.ч. отдельно стоящих котельных, задействованных в системе централизованного теплоснабжения, автономных котельных, предназначенных для одиночных зданий в районах малоэтажной застройки в условиях отсутствия централизованных теплоисточников;

- при строительстве теплоисточников централизованного теплоснабжения предусматривается блочно-модульное исполнение и максимальное использование территории существующих котельных путем их реконструкции с увеличением тепловой мощности;

- теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется за счёт индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе.

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

Данный тип источников отсутствует на территории населенного пункта.

- в. анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период);**

Данный тип источников отсутствует на территории населенного пункта.

- г. обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;**

На территории Муниципального образования строительство источников тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

- д. обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;**

Строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии схемой теплоснабжения не предусматривается.

- е. **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;**

Строительство и реконструкция источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не рассматривается из-за отсутствия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

- ж. **обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;**

Проведение реконструкции для перевода котельных в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей Схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

- з. **обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;**

Настоящей Схемой не предусмотрена реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

- и. **обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования отсутствуют.

- к. **обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;**

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

- л. **обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями;**

Настоящей схемой не предусматривается вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

- м. обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;**

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

- а. покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;**

На основе документов территориального планирования Плёсского городского поселения не планируется прирост площадей.

- б. максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Данный тип источников отсутствует на территории населенного пункта.

- в. максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Данный тип источников отсутствует на территории населенного пункта.

- г. определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

Потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 настоящего документа.

- н. анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Данный тип мероприятий не рассматривается согласно выбранного варианта развития системы теплоснабжения.

- о. обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Сведения о развитии производственных зон на территории муниципального образования отсутствуют.

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования производится в соответствии с п.92 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

В связи с отсутствием на территории МО Плёское гп. источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, вышеперечисленные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки представлены в Главе 4.

п. результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

В Федеральном законе от 27 июля 2010 г №190-ФЗ «О теплоснабжении» используется понятие:

- «радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

До настоящего момента не разработаны и не введены в действие методические рекомендации и разъяснения по трактовке, определению и расчету «радиуса эффективного теплоснабжения». Учитывая данное обстоятельство, в Схеме теплоснабжения, предложен вариант расчета радиуса эффективного теплоснабжения, выполненный в соответствии с нижеприведенными формулами и зависимостями.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве определяющего параметра, позволяет ограничить зону централизованного теплоснабжения теплоисточника по основной функции - минимума себестоимости на транспорт реализованного тепла.

Экономически целесообразный радиус теплоснабжения должен формировать решения при реконструкции существующих систем теплоснабжения в направлении централизации или частичной децентрализации зон теплоснабжения и организации новых систем теплоснабжения. Оптимальный радиус теплоснабжения определялся из условия минимума «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей».

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

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

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

При этом использовались следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с предельным радиусом теплоснабжения:

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

$$Z=a/3+30 \cdot 10^6 \varphi / (R^2 \cdot \Pi), \text{ руб./Гкал/ч, где:}$$

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

B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

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

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

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

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения полученное дифференцированием по R выше приведённых формул представлено в следующем виде:

$$R_{\text{опт}}=(140/s^{0,4}) \cdot (1/B^{0,1}) \cdot (\Delta\tau/\Pi)^{0,15}, \text{ км}$$

При этом некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей выражается формулой:

$$R_{\text{пред}}=[(p-C)/1,2K]^{2,5},$$

где:

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

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

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

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

Таблица 57 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных

Наименование источника теплоснабжения	Эффективный радиус теплоснабжения, км	Радиус действия системы теплоснабжения, км
Котельная г. Плёс, с. Северцево	2,80	1,40
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,84	0,60
Котельная с. Пеньки	0,56	0,40
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,42	0,30
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,63	0,45
Котельная г. Плёс, ул. Советская	1,05	0,70
Котельная ООО «УЮТ»	1,40	0,70

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

- а. предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

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

- б. предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения;**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

- в. предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;**

Каждая котельная обеспечивает теплом локальную зону теплоснабжения, поэтому сохранение надежности теплоснабжения должно обеспечиваться за счет качественной эксплуатации и своевременного сервисного обслуживания источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Настоящей схемой теплоснабжения предлагается организовать строительство тепловых сетей для подключения жилых домов "Санатория Плес" к котельной ул. Корнилова. Общая протяженность новых сетей составит порядка 150 м.

- г. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.**

Не предусматривается.

- д. предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого

пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ. Для этого предлагается выполнить замену основных участков тепловых сетей от котельных, с устаревшей минераловатной изоляцией.

- е. предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не требуется.

- ж. предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.**

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения муниципального образования является износ тепловых сетей.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2019 по 2033 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, истощивших свой эксплуатационный ресурс.

- з. предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.**

Циркуляция в системе теплоснабжения МО Плёское гп. обеспечивается насосами на источниках тепловой энергии.

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

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

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- б. выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии;**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- в. предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения;**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- г. расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения;**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- д. оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения;**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

- е. предложения по источникам инвестиций;**

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

Глава 10 «Перспективные топливные балансы»

- а. расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения;**

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в таблицах 58 и 59.

Таблица 58 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

№ п/п	Наименование котельной	2017		2018		2019	
		Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход
		Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	1 667,50	5,720	1 616,36	5,720	1 616,36	5,720
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	121,28	0,553	131,13	0,553	131,13	0,553
3	Котельная с. Пеньки	220,65	0,237	222,58	0,237	222,58	0,237
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	184,82	0,638	188,15	0,638	188,15	0,638
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	148,89	0,589	145,74	0,589	145,74	0,589
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	193,22	0,541	185,77	0,541	185,77	0,541
7	Котельная ООО «УЮТ»	1 112,00	0,340	1 102,00	0,340	1 102,00	0,340
	Всего	3 648,36	8,618	3 591,73	8,618	3 591,73	8,618

Таблица 59 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

№ п/п	Наименование котельной	2020		2021		2028		2031	
		Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход
		Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	2013,157	6,84	2013,157	6,84	2013,157	6,84	2013,157	6,84
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	177,583	0,79	177,583	0,79	177,583	0,79	177,583	0,79
3	Котельная с. Пеньки	182,031	0,17	182,031	0,17	182,031	0,17	182,031	0,17
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	184,608	0,64	184,608	0,64	184,608	0,64	184,608	0,64
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	148,691	0,58	148,691	0,58	148,691	0,58	148,691	0,58
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	189,9	0,53	189,9	0,53	189,9	0,53	189,9	0,53
7	Котельная ООО «УЮТ»	1 112,00	0,34	1 112,00	0,34	1 112,00	0,34	1 112,00	0,34
	Всего	3 955,83	9,88	3 955,83	9,88	3 955,83	9,88	3 955,83	9,88

б. результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Правила приёма, подачи и хранения мазута принимаются в соответствие с ВНТП 81 «Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций».

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива для вновь строящихся источников тепловой энергии выполняются проектировщиками соответствующих котельных по установленным нормативам в разрабатываемой проектной документации.

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

Основным видом топлива для котельных МО Плёсского гп. является природный газ.

г. преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;

Основным видом топлива для котельных МО Плёсского гп. является природный газ.

д. приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.

После реализации мероприятий, согласно принятого варианта развития системы, планируется снижение потребления топлива источниками тепловой энергии.

Глава 11. «Оценка надежности теплоснабжения»

а. методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Надёжность работы тепловых сетей обеспечивается двумя путями: первый - повышением качества элементов системы и второй - резервированием элементов.

Вместе с тем, обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50 %, а обеспечение 100 % отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30 %.

Поэтому, учитывая аккумулирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СНиП 41-052-2003 «Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 86,7 % от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность и глубина снижения отпуска теплоты нормируются.

В тепловых сетях без резервирования отключение любого элемента линейной части сети при его отказе приводит к полному отключению потребителей, расположенных за отказавшим (по ходу теплоносителя) элементом, и к снижению температуры воздуха внутри помещений. Увеличение надежности теплоснабжения в таких тепловых сетях достигается повышением качества элементов и уменьшением времени восстановления отказавших элементов (как правило, теплопроводов).

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления теплопроводов, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, состав и оснащённость специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нормативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и технической оснащённостью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускоренных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [Кг];

- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

- источника теплоты – $P_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей – $P_{тс}=0,9$;
- потребителя теплоты – $P_{пт}=0,99$;
- системы в целом – $P_{снт}=0,86$.

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 307, составляет: не более 16 часов единовременно при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от нормативной до 12 °С; не более 8 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 12 °С до 10 °С; не более 4 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 10° С до 8 °С.

Для тупиковых нерезервированных сетей можно воспользоваться вероятностным показателем, который отражает совпадение двух событий: отказ элемента сети и попадание этого отказа в период стояния низких температур наружного воздуха. Вероятность отказа в подаче теплоты в этом случае определяется:

$$P = e^{-\sum \lambda \times \text{Потк}}, \quad (9.1)$$

где $\sum \lambda$ - сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю;

Потк - длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

Вероятность безотказной работы системы

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (P) определяется по формуле:

$$P=e-w, \quad (9.2)$$

где w – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле:

$$w=a \times m \times K_c \times d0.208, 1/\text{год} \cdot \text{км}, (9.3)$$

где a – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности $a=0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Коэффициент готовности системы

Коэффициент готовности системы – это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$K_r=(8760-z_1-z_2-z_3-z_4)/8760, (9.4)$$

где z_1 – число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабжения в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z_2 – число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

$$z_2= z_{об}+ z_{впу}+ z_{тсв}+ z_{пар}+ z_{топ}+ z_{хво}+ z_{эл}, (9.5)$$

где $z_{об}$ – число часов ожидания неготовности основного оборудования;

$z_{впу}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки;

$z_{тсв}$ – число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$ – число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

$z_{топ}$ – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

$z_{хво}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

$z_{эл}$ – число часов ожидания неготовности электроснабжения;

z_3 – число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

z_4 – число часов ожидания неготовности абонента.

Живучесть системы

Живучесть системы – это способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

- организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно – восстановительных работ;

- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Расчеты критериев надежности выполнены для характерных участков тепловых сетей и представлены в таблице 60.

Таблица 60 – Результаты расчетов показателей надежности работы тепловых сетей

Наименование котельной	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/год	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/час	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная п. Пеньки	3	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	20	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	13	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Пеньки	46	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	18	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Пеньки	30	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	53	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	13	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Пеньки	88	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	15	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Пеньки	70	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	15	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Пеньки	44	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Пеньки	80	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Пеньки	50	0,057	0,1023	6,530	0,00000229	0,00000229	0,9999977
Котельная п. Северцево	114	0,219	0,0650	8,667	0,00000303	0,00000303	0,9999970
Котельная п. Северцево	83	0,219	0,0650	8,667	0,00000303	0,00000303	0,9999970
Котельная п. Северцево	33	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	15	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	71,5	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	60	0,219	0,0650	8,667	0,00000303	0,00000303	0,9999970
Котельная п. Северцево	70	0,219	0,0650	8,667	0,00000303	0,00000303	0,9999970
Котельная п. Северцево	20	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	44	0,219	0,0650	8,667	0,00000303	0,00000303	0,9999970
Котельная п. Северцево	40	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	110	0,219	0,0650	8,667	0,00000303	0,00000303	0,9999970
Котельная п. Северцево	20	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	2	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	13	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	5	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	5	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	45	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	17	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	39	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	90	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	200	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	11	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	20	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	55	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	30	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	45	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	13	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	45	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	42	0,045	0,1058	6,399	0,00000218	0,00000218	0,9999978
Котельная п. Северцево	49	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	9	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	74	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	25,5	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	87	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	71	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	47	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	31,5	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	35	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	27	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975

Наименование котельной	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/год	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/час	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная п. Северцево	41	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	46	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	7	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	7	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	17	0,157	0,0773	7,789	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	30	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	11	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	41	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	83	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	30	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	10,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	40	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	8,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	128	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	56	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Северцево	22	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	125	0,108	0,0887	7,142	0,00000262	0,00000262	0,9999974
Котельная п. Северцево	17	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	49	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	37	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная п. Северцево	10	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная п. Северцево	41	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	75	0,089	0,0935	6,905	0,00000251	0,00000251	0,9999975
Котельная п. Северцево	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	16	0,089	0,0935	6,905	0,00000251	0,00000251	0,9999975
Котельная п. Северцево	80	0,089	0,0935	6,905	0,00000251	0,00000251	0,9999975
Котельная п. Северцево	60	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	120	0,089	0,0935	6,905	0,00000251	0,00000251	0,9999975
Котельная п. Северцево	15	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	35	0,045	0,1058	6,399	0,00000218	0,00000218	0,9999978
Котельная п. Северцево	154	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	36	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	20	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	19	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	5,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	2	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	160	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	2	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	204	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	20	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная п. Северцево	40	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная п. Северцево	73	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	390	0,159	0,0769	7,816	0,00000283	0,00000283	0,9999972
Котельная п. Северцево	10	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная п. Северцево	30	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	15	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	25	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	30	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная п. Северцево	160	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная п. Северцево	12	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная пер. Пушкинский, д.8	5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная пер. Пушкинский, д.8	37	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная пер. Пушкинский, д.8	68,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная пер. Пушкинский, д.8	158,5	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная пер. Пушкинский, д.8	30	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная пер. Пушкинский, д.8	5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная пер. Пушкинский, д.8	80	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная пер. Пушкинский, д.8	208,5	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная пер. Пушкинский, д.8	16,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980

Наименование котельной	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/год	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/час	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная пер. Пушкинский, д.8	109,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная пер. Пушкинский, д.8	60,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная пер. Пушкинский, д.8	33,5	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная пер. Пушкинский, д.8	132	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная пер. Пушкинский, д.8	26	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная пер. Пушкинский, д.8	33,5	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная пер. Пушкинский, д.8	24	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная пер. Пушкинский, д.8	50,5	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная пер. Пушкинский, д.8	68,5	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная пер. Пушкинский, д.8	11	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная пер. Пушкинский, д.8	6,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная пер. Пушкинский, д.8	19	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная пер. Пушкинский, д.8	36	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная ул. Корнилова, д.31	52	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Корнилова, д.31	15,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Корнилова, д.31	52,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Корнилова, д.31	35	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Корнилова, д.31	6	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Корнилова, д.31	3	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Корнилова, д.31	19,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Корнилова, д.31	24,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Корнилова, д.31	110	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная ул. Корнилова, д.31	10,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Корнилова, д.31	63	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная ул. Корнилова, д.31	70	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Корнилова, д.31	35	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная ул. Корнилова, д.31	8,6	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Корнилова, д.31	15,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Корнилова, д.31	40	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Корнилова, д.31	19	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Луначарского, д.20а	75	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	95	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Луначарского, д.20а	7,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	35	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул.	7,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978

Наименование котельной	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/год	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/час	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Луначарского, д.20а							
Котельная ул. Луначарского, д.20а	28,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Луначарского, д.20а	5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	43,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Луначарского, д.20а	5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	48,5	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная ул. Луначарского, д.20а	6	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	48	0,08	0,0959	6,797	0,00000246	0,00000246	0,9999975
Котельная ул. Луначарского, д.20а	4	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	14,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Луначарского, д.20а	54	0,065	0,1000	6,621	0,00000235	0,00000235	0,9999976
Котельная ул. Луначарского, д.20а	8	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Луначарского, д.20а	48	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	53	0,125	0,0846	7,361	0,00000270	0,00000270	0,9999973
Котельная ул. Советская, д.3а	6	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	12	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	55	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	9	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная ул. Советская, д.3а	37	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	13,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Советская, д.3а	46,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	7,5	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная ул. Советская, д.3а	47	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	22,5	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980
Котельная ул. Советская, д.3а	14	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	24	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	31,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	68	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	15	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная ул. Советская, д.3а	15	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	91,5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	8	0,04	0,1073	6,347	0,00000213	0,00000213	0,9999979
Котельная ул. Советская, д.3а	5	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	3	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	21	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974

Наименование котельной	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/год	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/час	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная ул. Советская, д.3а	2	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	81	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	53	0,1	0,0907	7,041	0,00000257	0,00000257	0,9999974
Котельная ул. Советская, д.3а	10,5	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	6	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	56	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	54,5	0,125	0,0846	7,361	0,00000270	0,00000270	0,9999973
Котельная ул. Советская, д.3а	10	0,05	0,1043	6,453	0,00000223	0,00000223	0,9999978
Котельная ул. Советская, д.3а	35	0,032	0,1097	6,265	0,00000203	0,00000203	0,9999980

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

В результате обработки данных составлена таблица времени восстановления участков тепловых сетей для проведения расчета надежности в зависимости от диаметра трубопровода.

Таблица 61 – Время восстановления участков тепловых сетей теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода

Ду, мм	Время восстановления участка тепловых сетей, ч
32	2,4
40	2,4
50	2,4
70	2,6
80	2,6
100	2,6
125	2,8
150	3,3
200	3,3
250	4,7
300	4,7
350	5,6
400	5,6
450	5,6
500	5,6
600	5,6
700	5,6

- в. результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.**

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

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность 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% подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

Применение рациональных тепловых схем с дублированными связями в системах теплоснабжения городского поселения не требуется.

б. Установка резервного оборудования.

Установка резервного оборудования на источниках тепловой энергии не требуется.

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

В связи с территориальным расположением источников, организация совместной работы нескольких котельных не представляется возможной.

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

В связи с территориальным расположением источников, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

д. Устройство резервных насосных станций.

Установка резервных насосных станций не требуется.

е. Установка баков-аккумуляторов.

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

г. результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии рассчитаны в электронной модели и представлены на рисунке ниже.

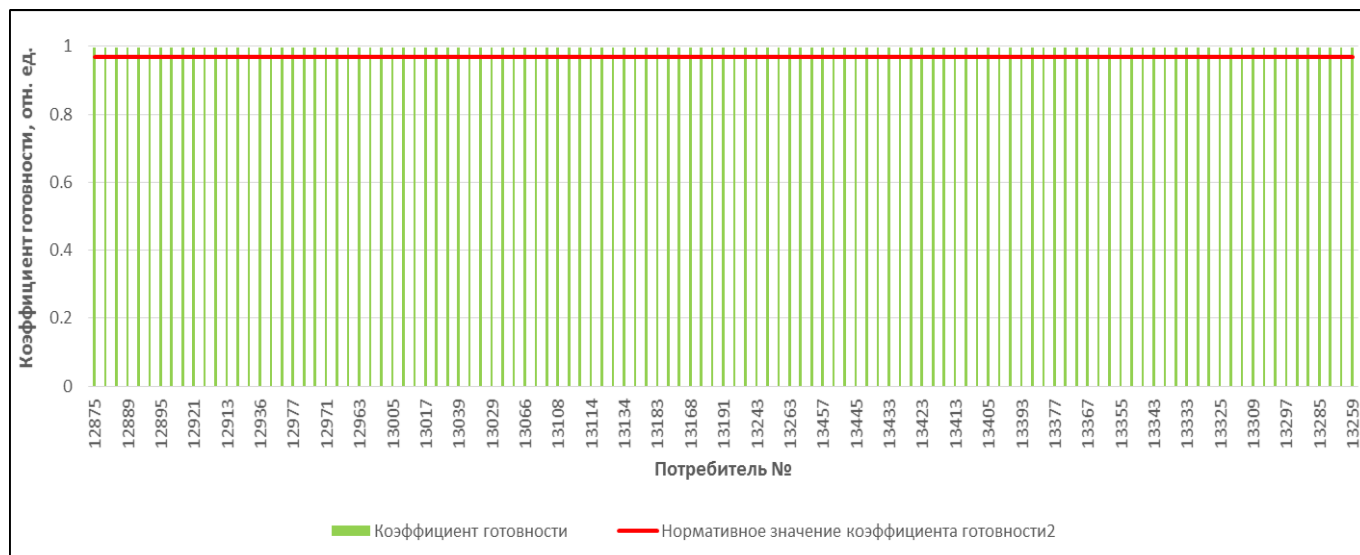


Рисунок 7 - Коэффициенты готовности системы к теплоснабжению потребителей

д. результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии;

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии рассчитаны в электронной модели и представлены на рисунке ниже.

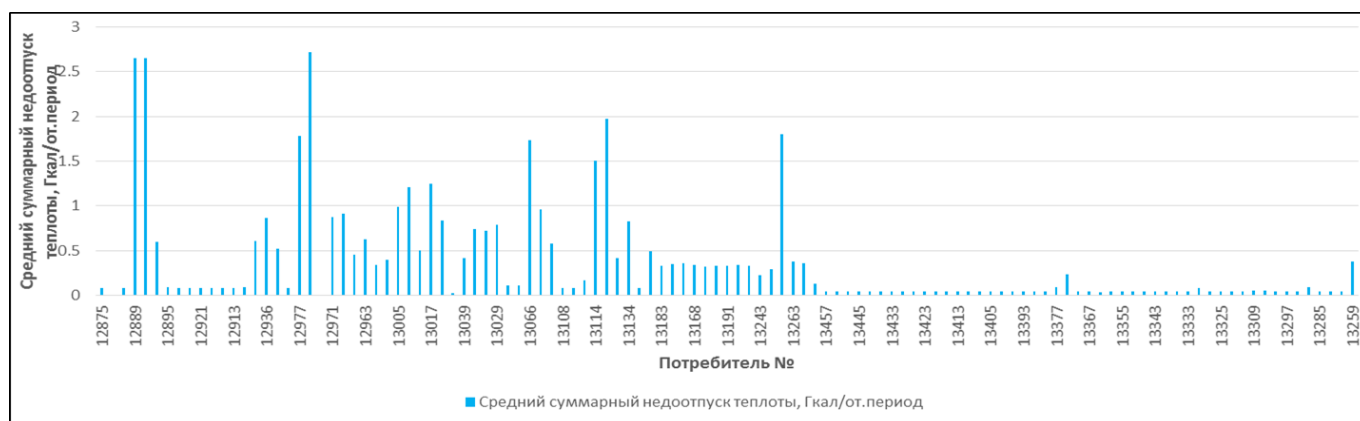


Рисунок 8 - Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии

Глава 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения МО Плёсское гп. показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному сокращению надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

Для поддержания требуемых у потребителей объемов теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного оборудования и тепловых сетей, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

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

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблице 62 с указанием стоимости мероприятий в ценах 2018 года. Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

Таблица 62 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей

Наименование котельной	Год реализации																Всего
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса																	
Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,00	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	81,00
Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,00	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	21,00
Котельная с. Пеньки	0,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	10,50
Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	10,50
Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	9,00
Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	16,50
Всего по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	0,00	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	148,50
2. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих подключение тепловой нагрузки																	
Строительство тепловых сетей для подключения жилых домов "Санатория Плес" к котельной ул. Корнилова	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51
Всего по строительству тепловых сетей, обеспечивающих подключение тепловой нагрузки	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51
Всего тепловые сети	0,00	9,90	13,41	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	152,01

б. обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Возможно рассмотрение следующих источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- финансирование из бюджетов различных уровней,

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию. Единовременное, резкое, повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей городского поселения.

Реконструкцию котельных и тепловых сетей рекомендуется производиться с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов (Фонд содействия реформированию ЖКХ),

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

На основании вышеизложенного предлагается следующая структура источников финансирования проектов, рассмотренных в схеме теплоснабжения:

- подключение перспективных потребителей к тепловым сетям осуществлять за счет платы за подключение с включением в нее капитальных затрат по строительству тепловых сетей;
- реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюджетных средств различных уровней. Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в областную или федеральную целевую программу с использованием средств Фонда содействия реформирования ЖКХ.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

в. расчеты экономической эффективности инвестиций

Оценка эффективности реализации проектов по реконструкции и строительству котельной и тепловых сетей на перспективу до 2033 года выполнена на основании критериев эффективности.

Рассматриваемые критерии эффективности, основаны на изменении величины стоимости финансовых ресурсов во времени, которые определяются путем дисконтирования.

Критерии эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NVP – Net Present Value) накопленный дисконтированный эффект, т.е, сальдо потоков денежных средств, за расчетный период. Для признания проекта эффективным, с позиции инвестора, необходимо, чтобы его ЧДД был положительным; при рассмотрении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при условии, что он положителен).

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return) – это внутренняя норма дисконта при которой накопленное сальдо денежных потоков по проекту равно нулю, т, е, величина при которой $NPV=0$. Внутренняя норма доходности показывает максимальную ставку дисконта, при которой проект еще реализуем.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования – продолжительность наименьшего периода, по истечении которого текущий чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицателен. По окончании срока окупаемости, инвестор начинает получать доход в виде прибыли от проекта.

Ниже в таблице 63 представлены показатели экономической эффективности для вариантов (сценарии) развития системы теплоснабжения муниципального образования:

- вариант 1: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы);
- вариант 2: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей будут реализовываться, в соответствии с предлагаемыми мероприятиями и сроками.

Таблица 63 – Показатели экономической эффективности МУП «Приволжское ТЭП»

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Затраты на товарный отпуск без проекта	млн руб.	39,4	42,2	45,6	49,3	53,6	57,9	62,4	67,4	73,2	80,0	88,0	97,3	106,7	117,8	130,7	145,9
Затраты на товарный отпуск с проектом	млн руб.	39,4	41,9	44,8	47,6	50,5	52,9	55,0	57,0	59,0	61,1	63,3	65,6	66,9	68,3	69,7	71,2
Снижение затрат на товарный отпуск	млн руб.	0,0	0,3	0,8	1,7	3,1	5,0	7,4	10,4	14,2	18,9	24,7	31,7	39,8	49,4	61,0	74,7
Инвестиции (без НДС)	млн руб.	0,0	-9,9	-13,4	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9
в том числе:																	
тепловые сети	млн руб.	0,0	9,9	13,4	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9
источники теплоснабжения	млн руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо денежного потока	млн руб.	0,0	-9,6	-12,6	-8,2	-6,8	-4,9	-2,5	0,5	4,3	9,0	14,8	21,8	29,9	39,5	51,1	64,8
Накопленный денежный поток	млн руб.	0,0	-9,6	-22,2	-30,4	-37,2	-42,1	-44,7	-44,2	-39,9	-30,9	-16,1	5,7	35,6	75,2	126,2	191,0
Ставка дисконтирования	%	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Коэффициент дисконтирования	-	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
Дисконтированный денежный поток (DCF)	млн руб.	0,0	-9,2	-11,4	-7,0	-5,6	-3,9	-1,9	0,4	2,9	5,8	9,1	12,8	16,6	21,0	25,8	31,2
Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом, чистый дисконтиро- ванный доход (NPV)	млн руб.	0,0	-9,2	-20,6	-27,7	-33,2	-37,1	-39,0	-38,7	-35,7	-30,0	-20,9	-8,1	8,5	29,5	55,3	86,5
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	18,0%															
Простой срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,7	-	-	-	-
Дисконтированный срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,5	-	-	-

Как видно из таблицы затраты на товарный отпуск без проекта превышают затраты на товарный отпуск с проектом. Дисконтированный срок окупаемости проектов по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей составит 11,5 лет.

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

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально–экономические результаты, которых удастся достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

- обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реконструкции источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Ниже рассмотрены ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
- источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;
- источник финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей – тариф на тепловую энергию.

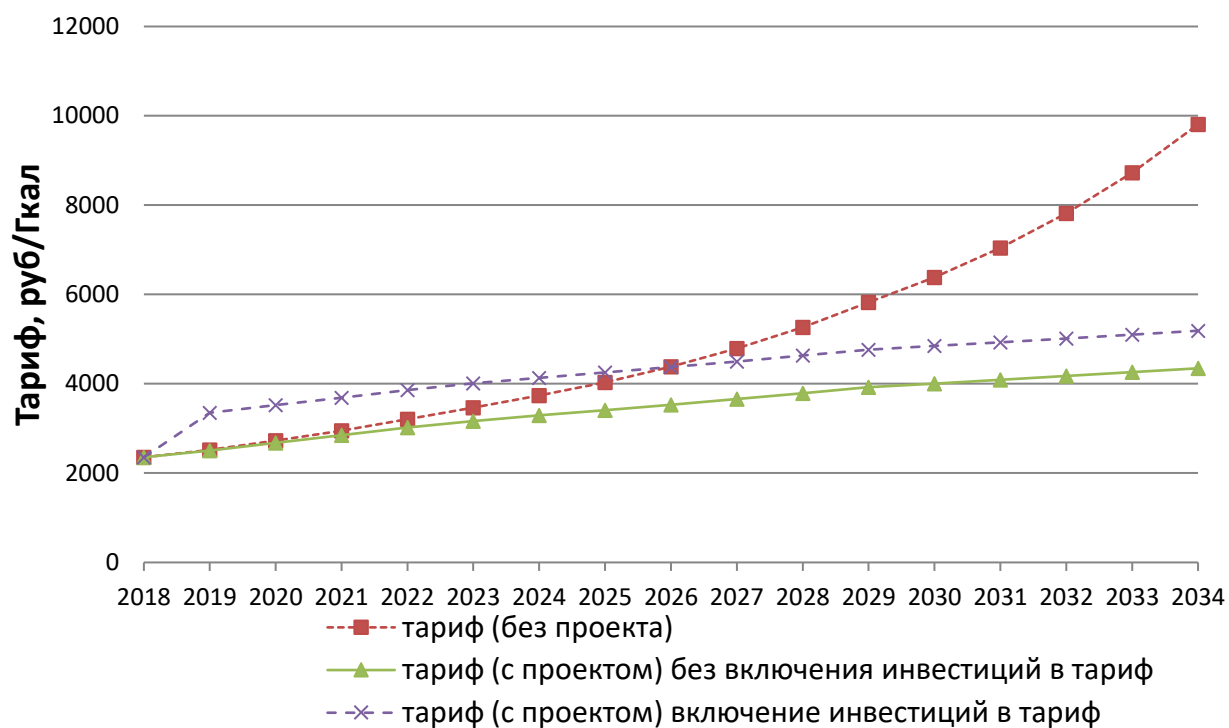


Рисунок 9 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)

Из рисунка 9 видно, что в перспективе до 2033 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф тепловой энергии будет ниже тарифа, если проекты не реализовывать.

Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения является финансирования за счет бюджетных средств различных уровней.

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

а. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

Информация по количеству прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях представлена в таблице 64.

Таблица 64 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

№ п/п	Наименование котельной	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, 1/км/год							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

б. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

Информация по количеству прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии представлена в таблице 65.

Таблица 65 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед./Гкал							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

в. удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) представлен в таблице 66.

Таблица 66 – Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.у.т/Гкал							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999	156,999
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744	159,744
3	Котельная с. Пеньки	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19	252,19
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677	157,677
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892	158,892
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567	158,567
7	Котельная ООО «УЮТ»	176	176	176	176	176	176	176	176

г. отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 67.

Таблица 67 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование котельной	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м кв							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	1,7	1,7	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2
3	Котельная с. Пеньки	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	2,3	2,3	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,6
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	2,1	2,1	2,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
7	Котельная ООО «УЮТ»	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7

д. коэффициент использования установленной тепловой мощности;

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 68.

Таблица 68 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Коэффициент использования установленной тепловой мощности							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	1467	1467	1467	1467	1467	1467	1467	1467
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	1166	1166	1166	1166	1166	1166	1166	1166
3	Котельная с. Пеньки	811	811	811	811	811	811	811	811
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	1779	1779	1779	1779	1779	1779	1779	1779
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233
7	Котельная ООО «УЮТ»	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405	1405

е. удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 69.

Таблица 69 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование котельной	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м кв/Гкал/ч							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	176	176	176	176	176	176	176	176
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	105	105	105	105	105	105	105	105
3	Котельная с. Пеньки	183	183	183	183	183	183	183	183
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	75	75	75	75	75	75	75	75
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	85	85	85	85	85	85	85	85
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	187	187	187	187	187	187	187	187
7	Котельная ООО «УЮТ»	75	75	75	75	75	75	75	75

- ж. доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);**

Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме представлена в таблице 70.

Таблица 70 – Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме

№ п/п	Наименование котельной	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, %							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

- з. удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;**

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии представлен в таблице 71.

Таблица 71 – Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

№ п/п	Наименование котельной	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, г у.т./кВт-ч							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

- и. коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);**

Коэффициент использования теплоты топлива представлен в таблице 72.

Таблица 72 – Коэффициент использования теплоты топлива

№ п/п	Наименование котельной	Коэффициент использования теплоты топлива							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	90	90	90	90	90	90	90	90
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	90	90	90	90	90	90	90	90
3	Котельная с. Пеньки	90	90	90	90	90	90	90	90
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	90	90	90	90	90	90	90	90
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	90	90	90	90	90	90	90	90
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	90	90	90	90	90	90	90	90
7	Котельная ООО «УЮТ»	90	90	90	90	90	90	90	90

- к. доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;**

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии представлена в таблице 73.

Таблица 73 – Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	40	40	40	40	40	40	40	40
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	45	45	45	45	45	45	45	45
3	Котельная с. Пеньки	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	15	15	15	15	15	15	15	15
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	38	38	38	38	38	38	38	38
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	35	35	35	35	35	35	35	35
7	Котельная ООО «УЮТ»	70	70	75	80	85	90	95	100

л. средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 74.

Таблица 74 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
3	Котельная с. Пеньки	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20
7	Котельная ООО «УЮТ»	6	7	8	9	10	11	12-16	17-20

- м. отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);**

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 75.

Таблица 75 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

- н. отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлена в таблице 76.

Таблица 76 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2033
1	Котельная г. Плёс, с. Северцево	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Котельная с. Пеньки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Котельная г. Плёс, ул. Корнилова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Котельная г. Плёс, ул. Луначарского	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная г. Плёс, ул. Советская	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Котельная ООО «УЮТ»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

- о. 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**

Зафиксированные факты 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, отсутствуют

Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия»

а. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

Тарифно-балансовая модель сформирована в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- индексы-дефляторы МЭР;
- баланс тепловой мощности;
- баланс тепловой энергии;
- топливный баланс;
- баланс теплоносителей;
- балансы электрической энергии;
- балансы холодной воды питьевого качества;
- тарифы на покупные энергоносители и воду;
- производственные расходы товарного отпуска;
- производственная деятельность;
- инвестиционная деятельность;
- финансовая деятельность;
- проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации;
- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с

прогноznными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

По результатам моделирования установлена перспективная цена на тепловую энергию по каждой системе с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения, результаты расчета представлены на рисунке 10.

б. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций. Результаты расчета представлены на рисунке 10.

в. результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Ниже рассмотрены ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
- источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;
- источник финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей – тариф на тепловую энергию.

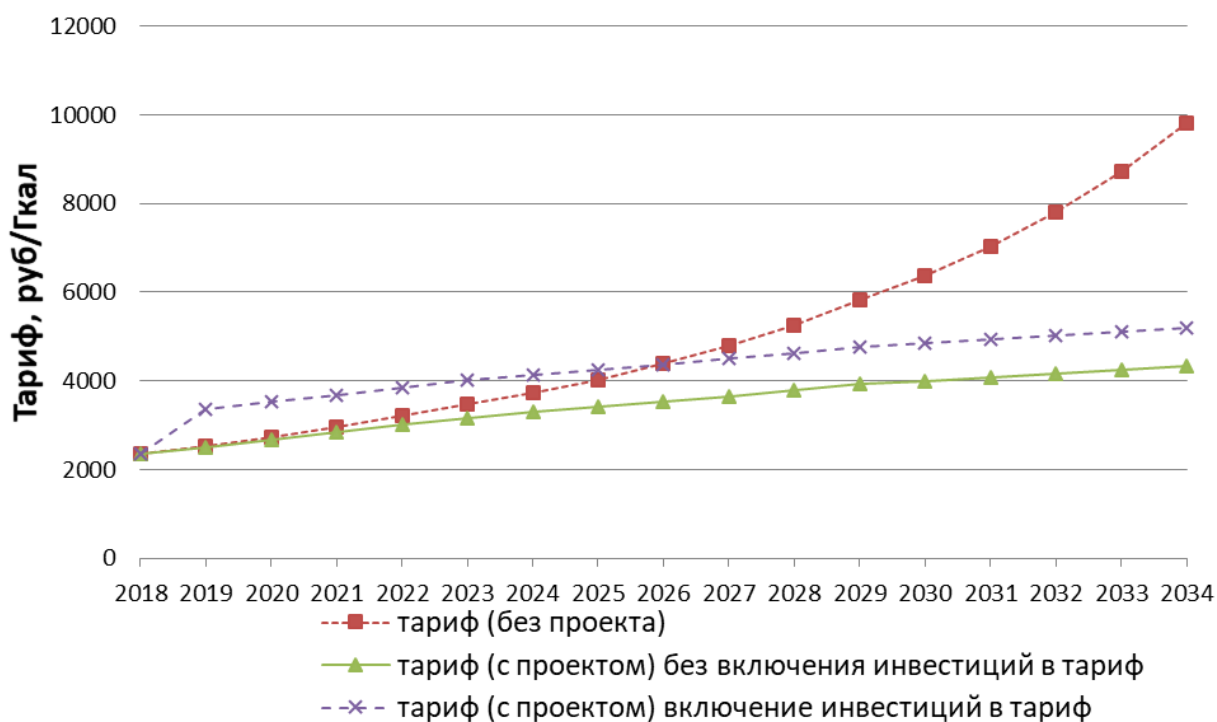


Рисунок 10 - Ценовые последствия для потребителей (прогнозные значения тарифа тепловой энергии)

Из рисунка 10 видно, что в перспективе до 2033 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф тепловой энергии будет ниже тарифа, если проекты не реализовывать.

Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения является финансирование за счет бюджетных средств различных уровней.

Существующие и перспективные балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям представлены в таблице 77.

Таблица 77 – Существующие и перспективные балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019-2033 гг.						
			всего вода и пар в год	год		1 пол.		2 пол.	
				вода	пар	вода	пар	вода	пар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Полезный отпуск тепловой энергии из тепловой сети всего	Гкал	14694,70	14694,70	0,00	8786,10	0,00	5908,60	0,00

Глава 15. «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

- а. реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения;**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о

градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией:

ООО «ТЭС-Приволжск» в зонах действия котельных:

- Котельная г. Плёс, с. Северцево
- Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский
- Котельная с. Пеньки
- Котельная г. Плёс, ул. Корнилова
- Котельная г. Плёс, ул. Луначарского
- Котельная г. Плёс, ул. Советская

ООО «УЮТ» в зоне действия котельной:

- Котельная ООО «УЮТ» (Ул.Островского,17).

б. реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере

теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
- Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808, экспертная группа рекомендует установить в качестве единой теплоснабжающей организацией:

- ООО «ТЭС-Приволжск» в зонах действия котельных:
- Котельная г. Плёс, с. Северцево
- Котельная г. Плёс, пер. Пушкинский
- Котельная с. Пеньки

- Котельная г. Плёс, ул. Корнилова
- Котельная г. Плёс, ул. Луначарского
- Котельная г. Плёс, ул. Советская
- ООО «УЮТ» в зоне действия котельной:
- Котельная ООО «УЮТ» (Ул.Островского,17).

в. основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;

В соответствии с п. 11 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «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)».

В соответствии с п. 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными 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 органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

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

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

На основании проведенного анализа конфигурации системы теплоснабжения и отношений, сложившихся в ней определение единой теплоснабжающей организации возможно осуществить без оценки деятельности юридических лиц по критериям, установленным требованиями «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных

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», а по зонам деятельности организации, занятой в сфере теплоснабжения.

г. заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

Заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступали.

Экспертная группа рекомендует установить в качестве Единой теплоснабжающей организации ООО "ТЭС-Приволжск".

д. описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации выполнены в программе ГИС Zulu 7.0 и представлены в Приложении.

глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»;

а. перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблице 55 с указанием стоимости мероприятий в ценах 2018 года.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

б. перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них;

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и строительство тепловых сетей по годам рассматриваемого периода, представлен в таблице 55 с указанием стоимости мероприятий в ценах 2018 года.

Объемы инвестиций и источники финансирования мероприятий носят прогнозный характер и определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере теплоснабжения.

в. перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения;

Мероприятия данного типа не предусматриваются настоящей схемой теплоснабжения.

глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»;

а. утверждении и актуализации схемы теплоснабжения;

Замечаний и предложений при актуализации схемы теплоснабжения не поступало.

б. ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения;

Замечаний и предложений при актуализации схемы теплоснабжения не поступало.

в. перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения;

Замечаний и предложений при актуализации схемы теплоснабжения не поступало.

глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».

Актуализация Схемы разработана в соответствии со следующими документами:

- федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

Целью данной работы является разработка актуализации базового документа муниципального образования, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования, позволяющего обеспечить покрытие перспективных тепловых нагрузок наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

При выполнении актуализации схемы в 2019 г. весь документ был переработан, согласно новой редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 (ред. от 16.03.2019) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».