ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной

инфраструктуры муниципального образования

Кавказское сельское поселение

Кавказского района Краснодарского края

на период 20 лет (до 2033 г.)

с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2014 г. до 2024 г.)

Том 1.

Теплоснабжение книга 1.2

Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры

муниципального образования

Кавказское сельское поселение

Кавказского района Краснодарского края

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

книга 1.2

Обосновывающие материалы

Оглавление

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 8](#_Toc423899622)

[Глава 1. часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 8](#_Toc423899623)

[а) Зоны действия производственных котельных 8](#_Toc423899624)

[б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения. 8](#_Toc423899625)

[в) Структура основного оборудования. 8](#_Toc423899626)

[г) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. 9](#_Toc423899627)

[д) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. 9](#_Toc423899628)

[ж) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 10](#_Toc423899629)

[з) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии). 11](#_Toc423899630)

[и) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. 11](#_Toc423899631)

[к) Среднегодовая загрузка оборудования. 11](#_Toc423899632)

[л) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. 11](#_Toc423899633)

[м) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. 12](#_Toc423899634)

[н) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. 12](#_Toc423899635)

[Глава 1. Часть2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 12](#_Toc423899636)

[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. 12](#_Toc423899637)

[б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 13](#_Toc423899638)

[в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, кратк’ю характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 13](#_Toc423899639)

[г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 13](#_Toc423899640)

[д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. 13](#_Toc423899641)

[е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности, 14](#_Toc423899642)

[ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 15](#_Toc423899643)

[з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. 15](#_Toc423899644)

[и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет. 16](#_Toc423899645)

[к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. 16](#_Toc423899646)

[л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. 16](#_Toc423899647)

[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. 16](#_Toc423899648)

[н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 16](#_Toc423899649)

[о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии. 17](#_Toc423899650)

[п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения. 18](#_Toc423899651)

[р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. 18](#_Toc423899652)

[т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. 19](#_Toc423899653)

[у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. 19](#_Toc423899654)

[ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления. 19](#_Toc423899655)

[х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 19](#_Toc423899656)

[Глава 1 часть 3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии групп потребителей в зонах действии источников тепловой энергии 20](#_Toc423899657)

[а) Описание значении потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. 20](#_Toc423899658)

[б) Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. 20](#_Toc423899659)

[в) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. 20](#_Toc423899660)

[г) Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. 21](#_Toc423899661)

[д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. 21](#_Toc423899662)

[Глава 1. часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 23](#_Toc423899663)

[а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии., а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов. 23](#_Toc423899664)

[б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии. 23](#_Toc423899665)

[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 к потребителю. 23](#_Toc423899666)

[г) Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения. 24](#_Toc423899667)

[д) Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. 24](#_Toc423899668)

[Глава 1. часть 7. Балансы теплоносителя 25](#_Toc423899669)

[а) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в тепло использующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть. 25](#_Toc423899670)

[б) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения. 26](#_Toc423899671)

[Глава 1. часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 27](#_Toc423899672)

[а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. 27](#_Toc423899673)

[б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. 27](#_Toc423899674)

[в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. 27](#_Toc423899675)

[г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. 27](#_Toc423899676)

[б) Анализ аварийных отключений потребителей. 34](#_Toc423899677)

[в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений. 34](#_Toc423899678)

[г) Графические материалы (карты-схемы) тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения. 34](#_Toc423899679)

[Глава 1. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 35](#_Toc423899680)

[а) Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями. 35](#_Toc423899681)

[б) Описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет. 36](#_Toc423899682)

[в) Описание платы за подключение к системе тегшоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. 37](#_Toc423899683)

[г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в там числе для социально значимых категорий потребителей. 38](#_Toc423899684)

[Глава 1. Часть 12. Описание существующие технических и технологических проблем в системах теплоснабжения 39](#_Toc423899685)

[а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). 39](#_Toc423899686)

[б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). 39](#_Toc423899687)

[в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения. 40](#_Toc423899688)

[г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. 40](#_Toc423899689)

[д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. 40](#_Toc423899690)

[Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 41](#_Toc423899691)

[а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 41](#_Toc423899692)

[б) Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий. 41](#_Toc423899693)

[в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления. 42](#_Toc423899694)

[г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. 42](#_Toc423899695)

[д) 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 предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 42](#_Toc423899696)

[ж) Прогнозы приростов 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 с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 43](#_Toc423899697)

[з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель. 43](#_Toc423899698)

[и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения. 43](#_Toc423899699)

[к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. 44](#_Toc423899700)

[Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжении 45](#_Toc423899701)

[Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 46](#_Toc423899702)

[а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. 46](#_Toc423899703)

[б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из выводов тепловой мощности источника тепловой энергии. 46](#_Toc423899704)

[в) 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 магистрального вывода. 46](#_Toc423899705)

[г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. 46](#_Toc423899706)

[Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах. 48](#_Toc423899707)

[а) Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям. 48](#_Toc423899708)

[Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 49](#_Toc423899709)

[а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. 49](#_Toc423899710)

[б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок. 50](#_Toc423899711)

[в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. 50](#_Toc423899712)

[г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. 51](#_Toc423899713)

[д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. 51](#_Toc423899714)

[е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. 51](#_Toc423899715)

[ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. 51](#_Toc423899716)

[з) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. 51](#_Toc423899717)

[и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями. 51](#_Toc423899718)

[к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа. 52](#_Toc423899719)

[л) Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. 52](#_Toc423899720)

[м) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. 52](#_Toc423899721)

[Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 54](#_Toc423899722)

[а) Предложения и обоснование реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов). 54](#_Toc423899723)

[б) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. 54](#_Toc423899724)

[в) Предложении и обоснование строительства тепловых сетей, обеспечивающих условияf при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжении. 55](#_Toc423899725)

[г) Предложения и обоснование строительства или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. 55](#_Toc423899726)

[д) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. 55](#_Toc423899727)

[с) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. 56](#_Toc423899728)

[ж) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. 56](#_Toc423899729)

[з) Предложения и обоснование строительства и реконструкции насосных станций. 56](#_Toc423899730)

[Глава 8. Перспективные топливные балансы 57](#_Toc423899731)

[а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа. 57](#_Toc423899732)

[б) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 57](#_Toc423899733)

[Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения 58](#_Toc423899734)

[а) Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии. 58](#_Toc423899735)

[б) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии. 58](#_Toc423899736)

[в) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 58](#_Toc423899737)

[г) Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 59](#_Toc423899738)

[Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 60](#_Toc423899739)

[а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства„ реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. 60](#_Toc423899740)

[б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. 60](#_Toc423899741)

[в) Расчеты эффективности инвестиций. 61](#_Toc423899742)

[г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. 61](#_Toc423899743)

[Глава 11. Обоснование предложения но определению единой теплоснабжающей организации. 62](#_Toc423899744)

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

## Глава 1. часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

а) Зоны действия производственных котельных

Перспективной схемой развития Кавказского сельского поселения Кавказского района на перспективу до 2033 года в зоне действия производственных котельных строительство теплосетей от производственных котельных и перевод их в разряд отопительно-производственных не предусмотрено.

Зоны действия всех рассматриваемых источников теплоснабжения Кавказского сельского поселения Кавказского района обозначены на генплане в книге 1.3 (графические материалы)

*б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения*.

В Кавказском сельском поселении Кавказского района четкого функционального зонирования не наблюдается. Основная застройка сегодня представлена преимущественно индивидуальными домами с индивидуальными источниками теплоснабжения. Жилые районы одноэтажной застройки обеспечиваются тепловой энергией от индивидуальных (автономных) источников тепла.

Жилищный фонд индивидуально-определенных зданий составляет большую часть площади всего жилищного фонда Кавказского сельского поселения Кавказского района.

В качестве топлива используется природный газ, жидкое топливо, твердое топливо - уголь и отходы мебельного производства.

Данные по индивидуальным источникам тепловой энергии отражены в разделе «Газоснабжение» Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Кавказского сельского поселения Кавказского района

в) Структура основного оборудования.

Основное теплогенерирующее оборудование котельных - водогрейные котлы (водотрубные и жаротрубные).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес котельной | Котлы | | | Вид топлива | КПД котла, % | Удельный расход условного топлива (кг.у.т./ Гкал) | Мощность, Гкал/ч |
| № котла на котельной | Марка котла | Тип котла (водогрейный, паровой) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ст.Кавказская ул.60 лет СССР, 11  котельная № 99 | 1 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.87 | 174.5 | 0.4264 |
| 2 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.82 | 174.6 | 0.4255 |
| 3 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.93 | 174.38 | 0.426 |
| 4 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 82.115 | 173.98 | 0.4311 |
| 5 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.72 | 174.83 | 0.43 |
| 6 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.77 | 174.72 | 0.434 |
| ст. Кавказская ул. К.Маркса, 149  котельная № 2 | 1 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.98 | 174.28 | 0.41 |
| 2 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 84.37 | 169.35 | 0.426 |
| 3 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.85 | 174.55 | 0.4085 |
| 4 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 81.92 | 174.4 | 0.421 |
| 5 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 80.34 | 177.82 | 0.2405 |
| 6 | КС -1 | водогрейный | природный газ | 80.41 | 177.68 | 0.2395 |

г) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Теплофикация - это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу определяется уровнем потерь тепловой энергии с отводом тепла в окружающую среду, неизбежного при

производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время в Кавказском сельском поселении Кавказского района теплоэлектроцентрали, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, данный раздел не рассматривается

д) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничений тепловой мощности котельных в Кавказском сельском поселении Кавказского района по имеющимся на момент разработки схемы теплоснабжения данным нет.

е) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем. (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

* потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
* расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
* расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
* расход теплоты на бытовые нужды персонала;
* прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д. котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле: Кен = QcH/QBbip.

Потери теплоты при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности обмуровки.

Объём потребления тепловой энергии и теплоносителя принят по данным утверждённым региональной энергетической комиссией (РЭК).

Таблица 2.1 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Установленная мощность котельных, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Собственные нужды, Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 4,02 | 3,281 | 3,93 | 8121.48 | 184 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 4,02 | 2,81 | 3,93 | 5414.50 | 122 |

Таблица 2.2 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

(Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый срок внедрения мероприятий (введение в эксплуатацию) | Установленная мощность котельных, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Собственные нужды, Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | 5.2 | 4.72 | 5,084 | 8746.58 | 198.16 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 7 | 6.36 | 6,855 | 11774.24 | 266.76 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | 5.6 | 5.09 | 5,475 | 9419.39 | 213.41 |

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

Ввиду отсутствия в настоящее время и в ближайшей перспективе до 20 лет в Кавказском сельском поселении Кавказского района теплофикационного оборудования, (определение "теплофикация" см. глава 1 часть 2 пункт "б" книги 1.2), данный раздел не рассматривается

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

Теплофикационных установок в системе теплоснабжения в настоящее время нет и в ближайшей перспективе не предусмотрено.

и) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Для регулирования отпуска тепловой энергии потребителям применяются два способа:

регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием теплопроизводительности каскада водогрейных котлов, при этом часть котлов выделена на горячее водоснабжение - регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием величины подмешивапия обратной сетевой воды.

Температура прямой сетевой воды изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теплоносителя - это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

В результате технико-экономических расчётов с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий установлено, что для Кавказского сельского поселения Кавказского района оптимальным температурным графиком является 95-70 оС.

Температурный график центрального качественного регулирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха. °С | Температура прямой сетевой воды, °С | Температура обратной сетевой воды, °С |
| 8 | 35 | 37 |
| 4 | 40 | 42 |
| 0 | 50 | 47 |
| -5 | 60 | 54 |
| -10 | 70 | 59 |
| -15 | 81 | 65 |
| -20 | 95 | 70 |

к) Среднегодовая загрузка оборудования.

Подробные графики и диаграммы среднегодовой загрузки оборудования котельных представлены в приложении 3 книги 1.4. Для анализа данных по загрузке оборудования применяются расчетные значения тепловой нагрузки отопления и ГВС и ориентировочная загрузка основного оборудования источника тепловой энергии с учетом его фактической производительности.

л) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Номенклатура теплосчетчиков, допущенных к применению в коммерческих узлах учета тепловой энергии, очень широка.

Для приборов учета тепловой энергии и теплоносителя принято краткое название - теплосчетчики. Теплосчетчик (ТС) состоит из двух основных функционально самостоятельных частей: тепловычислителя (ТВ) и датчиков (расхода, температуры и давления теплоносителя).

Теплосчетчик обеспечивает для каждой системы:

Измерение и индикацию:

тек. значений объемного Gv [мЗ/ч] и массового Gm [т/ч] расходов т/носителя; тек. температур t [°С] теплоносителя в трубопроводах, на кот. установлены ТС; текущего давления в трубопроводах Р [МПа], на которых установлены ДИД.

Вычисление и индикацию:

текущей разности температур dt [°С] между подающим и обратным тр/пр.;

Вычисление, индикацию и накопление с нарастающим итогом:

потребленного количества теплоты (тепловой энергии) Q в [Гкал], [МВтч];

массы М [т] и объема V [м3] теплоносителя, протекшего по трубопроводам, на которых

установлены НИР или ИП;

Тр - времени работы прибора при поданном питании в [ч:мин];

Тнараб - времени работы прибора с нарастающим итогом [ч:мин];

Тош - времени работы прибора при наличии тех. Неиспр. (ТН) в [ч:мин];

T:dt, T:G , T:G - времени работы отдельно по каждой нештатной ситуации (НС) в [ч:мин];

массы М [т] и V объема [м3] теплоносителя;

среднечасовых и среднесуточных значений температур t [°С];

среднечасовой и среднесуточной разности температур dt [°С] между Т1 и Т2;

часовых и суточных измеряемых среднеарифметических значений давления в

трубопроводах Р [МПа];

времени работы в штатном режиме Тнараб [ч:мин] (время наработки); времени работы Тош прибора при наличии тех. неисправности (ТН) в [ч:мин];

Данные по котельным на которых установлены теплосчётчики на момент разработки Схемы теплоснабжения предоставлены в неполном объёме, данный пункт может быть переработан при очередной ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при предоставлении соответствующих данных заказчиком.

м) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Согласно данным полученным от заказчика аварийных ситуаций на источниках теплоснабжения не происходило

н) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

В рассматриваемый период, котельные теплоснабжающих организаций Кавказского сельского поселения Кавказского района не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации.

## Глава 1. Часть2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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.

Протяжённость трубопроводов тепловых сетей (в 2х трубном исполнении) составляет: всего - 7200 м. в т.ч.

* подземная - 6920м. (96 % )
* надземная-280 м. (4%)

Структура тепловых сетей котельных Кавказского сельского поселения Кавказского района: система теплоснабжения закрытая, тепловые сети тупиковые.

Подробная структура тепловых сетей с длинами, диаметрами и подключенными абонентами приведена в книге 1.3 (графические материалы)

б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Подробные электронные карты (схемы) с указанием длин, диаметров и подключённых нагрузок находятся в книге 1.3 (Графические материалы)

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 подключенной тепловой нагрузки

Таблица 2.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, определение их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения, котельная, №, адрес, установленные котлоагрегаты (существующие источники тепловой энергии, существующее положение) | Год ввода в эксплуатацию | Общая длина тепловых сетей (2х тр), км | Тип изоляции | Тип прокладки | | Материальная характеристика, м2 | Подключённая нагрузка,Qmax, Гкал/ч |
| Подземная (2х тр), км | Надземная (2х тр), км |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 1980 | 3,970 | Минвата ГПТУ | 3,69 | 0,280 | 908.68 | 3,281 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 1982 | 3,230 | Минвата ГПТУ | 3,23 | 0 | 739.30 | 2,81 |

Существующие тепловые сети выполнены с компенсацией температурных расширений «П»-образными компенсаторами и углами поворотов. Грунты нормальные, участков сети с просадочными грунтами не установлено.

г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В качестве арматуры в тепловых сетях Кавказского сельского поселения Кавказского района применяются задвижки, шаровые краны и затворы. Регулирующая и секционирующая арматура в тепловых сетях отсутствует. Данных по количеству арматуры нет.

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Располагаясь под слоем грунта, тепловые камеры обеспечивают качественную работу теплотрасс. От исправности того участка труб, который располагается в тепловой камере, зависит эффективность работы всей системы в целом.

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет.

В основном на теплосетях имеются камеры трёх типов:

* из сборных железобетонных элементов по типовым проектам
* из железобетонных блоков с перекрытиями из ж/б панелей с отверстиями для люков и монолитным ж/б полом
* с кирпичными стенами

Основная масса камер выполнена из бетонных блоков типа ФС. Наиболее надежны камеры из сборных ж/б элементов, эти конструкции носят название тепловая железобетонная камера. Изделие представляет собою сборную конструкцию из трех элементов: двух стаканов и среднего сквозного кольца квадратной формы, верхний стакан устанавливается днищем вверх и имеет в нем отверстие для доступа в камеру обслуживающего персонала. Габаритные размеры, которые имеют жби камеры, бывают различны и определяются условиями применения, в первую очередь - диаметром основного трубопровода. Если железобетонная камера оборудуется под автострадой, то обязательна установка защитных железобетонных плит под и над камерой, верхняя плита имеет соосное отверстие с отверстием в верхнем стакане камеры. Камеры изготавливаются из тяжелого бетона. Регламентируемая отпускная прочность бетона в % отношении от марочной - зима/лето 70/90, марка бетона по морозоустойчивости не ниже F150, по водонепроницаемости не ниже W4.

Существующие тепловые камеры с блочными и кирпичными стенами выполнены по индивидуальным проектам.

Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них.

Павильонов для размещения регулирующей и отключающей арматуры на территории Кавказского сельского поселения Кавказского района нет. Тепловые камеры выполнены из железобетонных блоков и кирпича. Перекрытия камер - железобетонные.

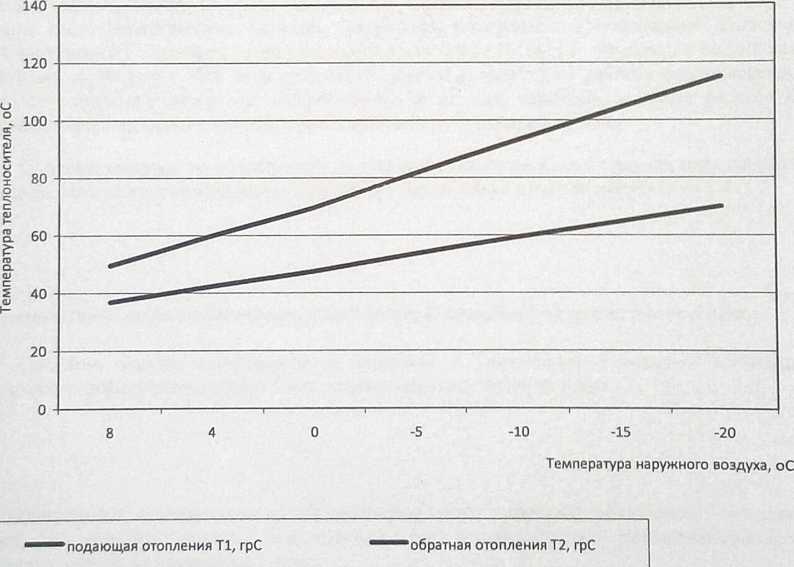
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности,

В результате технико экономических расчётов с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий установлено, что для Кавказского сельского поселения Кавказского района оптимальным температурным графиком является 95-70 оС. По предоставленным Заказчиком данным целесообразность применения указанного температурного графика подтверждена многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий рассматриваемого поселения.

Температурный график центрального качественною регулирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха. °С | Температура прямой сетевой воды, °С | Температура обратной сетевой воды, °С |
| 8 | 50 | 37 |
| 4 | 60 | 42 |
| 0 | 70 | 47 |
| -5 | 81 | 54 |
| -10 | 93 | 59 |
| -15 | 104 | 65 |
| -20 | 115 | 70 |

Температурный график центрального качественного регулирования



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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети Кавказского сельского поселения Кавказского района соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей утверждёнными приказом №115 Минэнерго Российской федерации от 24 марта 2003 года предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

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

Согласно данным полученным от заказчика в Кавказском сельском поселении Кавказского района за последние 5 лет отказов тепловых сетей не было.

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

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения в Кавказском сельском поселении Кавказского района за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, статистика восстановлений отсутствует.

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

Диагностика состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании графика планово-предупредительного ремонта, плана капремонтов и дефектных актов.

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.

Процедура летних ремонтов организована на предприятии обслуживающем системы теплоснабжения и соответствует техническим регламентам..

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

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго от 30 декабря 2008 г за № 325

Расчет реальных тепловых потерь в тепловых сетях от источника теплоснабжения производится в соответствии с приказом Госстроя Российской Федерации от 06 мая 2000 года "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения" за№ 105.

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на технико-экономически обоснованном уровне. Расчёт и нормирование потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов , строго регламентировано и носит обязательный характер. С выходом Федерального закона от 27 июля 2010 г «О теплоснабжении» за №190-ФЗ, полномочия по утверждению нормативов потерь в тепловых сетях, расположенных в населенных пунктах с численностью менее 500 тыс. человек, переданы местным органам исполнительной власти.

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

* затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;
* на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования
* тепловой нагрузки и защиты;
* технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания;
* потери тепловой энергии с затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;
* потери теплоносителя через не плотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Таблица 2.4 Значения тепловых потерь в тепловых сетях (усреднённые за последние 3 года) при отсутствии приборов учета тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Собственные нужды, Гкал/год | Потери в сети Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год |
| 1 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 8121.48 | 184 | 3062.97 | 4874.51 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 5414.50 | 122 | 3107.3 | 2185.2 |

Таблица 2.5 Значения тепловых потерь в тепловых сетях (усреднённые за последние 3 года) при отсутствии приборов учета тепловой энергии (Перспективные источники тепловой энергии)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый срок внедрения мероприятий (введение в эксплуатацию) | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Потери в сети Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | 8746.58 | 734,86 | 8011.72 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 11774.24 | 1892,6 | 9881.64 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | 9419.39 | 905,12 | 8514.27 |

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

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций, так и Кавказского сельского поселения Кавказского района не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации Кавказского сельского поселения Кавказского района не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние три года не выдавалось.

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

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

Все существующие зоны теплоснабжения, построенные в пятидесятых - шестидесятых годах работают по зависимой схеме, что объясняется небольшими затратами при оборудовании абонентских вводов.

Горячее водоснабжение поступает к потребителям по трубопроводам ГВС. Этим обусловлен выбор температурного графика теплоснабжения. Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха

В результате технико экономических расчётов с учётом тепло физических характеристик ограждений зданий установлено, что для Кавказского сельского поселения Кавказского района оптимальным температурным графиком является 95-70 оС.

Предоставленные заказчиком данные подтверждают обоснованность применения в существующих системах теплоснабжения качественного регулирования по температурному графику 95-70 оС.

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.

Данные о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, на момент разработки Схемы теплоснабжения предоставлены в неполном объёме, что не даёт возможности осуществить анализ. Данный пункт может быть переработан при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при предоставлении заказчиком соответствующих данных.

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

Данные по диспетчеризации источников теплоснабжения и работе диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, а также по используемым средствам автоматизации, телемеханизации и связи, на момент разработки Схемы теплоснабжения предоставлены в неполном объёме, что не даёт возможности осуществить анализ. Данный пункт может быть переработал при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при предоставлении заказчиком соответствующих данных.

Перспективой до 2033 года планируется все существующие и вновь вводимые в строй котельные оборудовать соответствующей автоматикой, диспетчерским управлением и контролем на основе модемов.

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Данные по уровню автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций, на момент разработки Схемы теплоснабжения предоставлены в неполном объёме, что не даёт возможности осуществить анализ. Данный пункт может быть переработан при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при предоставлении заказчиком соответствующих данных.

ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления.

В связи с небольшими значениями давлений в тепловых сетях рассматриваемого поселения их защита от повышенного давления отсутствует. Единственная мера защиты теплосетей - это установленные предохранительные клапаны, основной недостаток которых повышенная инерционность.

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

При обследовании теплосилового хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не обнаружено

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

Существующих зон действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в настоящее время на территории нет.

Зоны действия существующих источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа подробно представлены в книге 1.3 (Графические материалы)

Глава 1 часть 3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии групп потребителей в зонах действии источников тепловой энергии

а) Описание значении потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Данные по расчётным элементам территориального деления Кавказского сельского поселения Кавказского района на момент разработки Схемы теплоснабжения предоставлены в неполном объёме (нет привязки к кадастру отдельных потребителей), что даёт возможность осуществить анализ только по укрупнённой схеме в пределах рассматриваемого поселения целиком, не влияя на достаточную эффективность прогнозирования. Данный пункт может быть переработан при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при предоставлении заказчиком соответствующих данных.

Фактические значения потребления тепловой энергии в Кавказском сельском поселении Кавказского района при расчётной температуре наружного воздуха составляют 6091,0 Гкал/ч (существующее положение)

б) Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

* серьезное снижение надежности теплоснабжения;
* эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
* не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
* повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
* зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
* отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных ломах с предусмотренной проектом системой вентиляции и дымоудаления

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

Данные по расчётным элементам территориального деления в Кавказском сельском поселении Кавказского района на момент разработки Схемы теплоснабжения предоставлены в неполном объёме (нет привязки к кадастру отдельных потребителей), что даёт возможность осуществить анализ только по укрупнённой схеме в пределах рассматриваемого поселения, целиком не влияя на достаточную эффективность прогнозирования. Данный пункт может быть переработан при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при предоставлении заказчиком соответствующих данных.

Суммарное потребление тепловой энергии на существующее положение в Кавказском сельском поселении Кавказского района составляет за отопительный период 6098,9 Гкал, за год в целом 6830,9 Гкал.

г) Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Таблица 2.5 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Установленная мощность котельных, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 7 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 4,02 | 3,281 | 8121.48 | 4874.51 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 4,02 | 2,81 | 5414.50 | 2185.2 |

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

Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

1. в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
2. в отношении электроснабжения - количество комнат в квартире, высота жилых помещений;
3. в отношении газоснабжения (при расходе газа на нужды отопления) - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем;
4. в отношении газоснабжения (при расходе газа для приготовления пищи и (или) подогрева воды) - износ внутридомовых инженерных систем;
5. в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем;
6. в отношении водоотведения - износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая).

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Таблица 2.6 Норматив расхода тепловой энергии на отопление

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Норматив расхода тепловой энергии на отопление 1 м2 |  | 2012 | 2013 | 2014 |
| Население | Гкал/год | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| Бюджет (Школы, Д/с и т.д.) | Гкал/год | 0,0855 | 0,0855 | 0,0855 |
| Прочие | Гкал/год | 0,12 | 0,12 | 0,12 |

Глава 1. часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии., а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.

Таблица 2.7 Балансы установленной тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Кол-во  котлов,  пгт | Установленная мощность котельных, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/год | Потери в сети Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 6 | 4,02 | 3,281 | 184 | 3062.97 | 4874.51 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 6 | 4,02 | 2,81 | 122 | 3107.3 | 2185.2 |

б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.

Таблица 2.8 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Присоединённая тепловая нагрузка, Г кап/ч | Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 3,93 | 3,281 | 0,649 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 3,93 | 2,81 | 1,12 |

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 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.
* определение пропускной способности теплосети

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

г) Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом по Кавказскому сельскому поселению Кавказского района избыточна и ее резервы составляют – 1,769 Гкал/ч, но в разрезе по двум котельным видно, что котельная №99 работает в предельном режиме

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

При общем по рассматриваемому поселению дефиците тепловой мощности источников теплоснабжения (котельная №99), есть необходимость для переключения части избыточной мощности в зоны с недостатком. Для этого требуется строительство новой котельной.

**Глава 1. часть 7. Балансы теплоносителя**

а) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в тепло использующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

Таблица 2.9 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в зонах действия систем теплоснабжения (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Подключённая  нагрузка,  Гкал/ч | Расчётный  объём  теплоносителя,  м3 | Расчётный  объём  подпитки, мЗ/ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 3,281 | 213.27 | 1.60 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2,81 | 182.65 | 1.37 |

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами через воздушники, дренажи и исполнительные механизмы. Традиционно для снижения возможности накипеобразования из воды удаляют ионы кальция с помощью метода ионного обмена (Na-катионирования), или используют частичное удаление ионов кальция и бикарбонат-ионов путем применения Н- катионирования с "голодной" регенерацией

Таблица 2.10 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

(Существующие и проектируемые источники тепловой энергии Перспективное положение)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Подключённая  нагрузка,  Гкал/ч | Расчётный  объём  теплоносителя,  м3 | Расчётный  объём  подпитки, мЗ/ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 4.72 | 306.80 | 2.30 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 6.36 | 413.40 | 3.09 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 5.09 | 330.85 | 2.48 |

Таблица 2.11 Значения утвержденных балансов производительности водоподготовительных: установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения (Существующие источники тепловой энергии)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Подключённая  нагрузка,  Гкал/ч | Расчётный  объём  теплоносителя,  м3 | Расчётный  объём  подпитки, мЗ/ч | Расчетный объем подпитки в аварийном режиме м3/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 3,281 | 213.27 | 1.60 | 4,26 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2,81 | 182.65 | 1.37 | 3,65 |

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

Подготовка воды для подпитки тепловых сетей состоит в удалении из неё веществ, образующих накипь на греющих поверхностях водогрейных котлов, а также осадков коллоидных и органических веществ, гидроокиси железа и т.д.

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

**Глава 1. часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

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

В существующих котельных Кавказского сельского поселения Кавказского района основным и единственным видом топлива является природный газ по ГОСТ 5542-87.

Паспортные данные состава: метан - 91,99 %, этан - 3,16 %, пропан - 0,79 %, изобутан - 0,08 %, высшие - 0,18 %, углекислый газ - 0,42 %, азот - 3,38 % . Удельный вес - g = 0,724 кг/мЗ, низшая теплота сгорания Q = 8000 ккал/мЗ.

Общий годовой расход природного газа по теплоснабжающим организациям составил – 2363,0 тут

Таблица 2.12 Количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии (условного топлива)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Осн. вид топлива | Годовой  расход  топлива, В, тут |
| 1 | 2 | 3 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | природный газ | 1417.2 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | природный газ | 945.8 |

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

Всё оборудование котельных предназначено для использования одного вида топлива для каждого источника тепловой энергии, к работе на двух видах (рабочее-резервное) топлива не приспособлено. Резервных видов топлива на всех котельных нет.

в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.

Природный газ в магистральные газопроводы, а от них и в распределительную сеть подается в смеси от Майкопского и Ставропольского месторождений, имеется некоторая нестабильность показателей калорийности и удельного веса никоим образом не влияющих на работу оборудования и не сказывающихся на экономических показателях.

Паспортные данные состава: метан - 91,99 %, этан - 3,16 %, пропан - 0,79 %, изобутан - 0,08 %, высшие - 0,18 %, углекислый газ - 0,42 %, азот - 3,38 % . Удельный вес - g = 0,724 кг/мЗ, низшая теплота сгорания Q = 8000 ккап/мЗ.

г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.

Практически все котельные Кавказского сельского поселения Кавказского района присоединены к газораспределительным сетям низкого давления. При этом наблюдается некоторое понижение давления в период максимального потребления газа на отопление. Однако критического снижения давления, при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Котельные теплоснабжающих организаций, использующие газ низкого давления, присоединены к газовым сетям от ГРП. Снижение давления газа в период стояния минимальных температур наружного воздуха не ограничивает их теплопроизводительность.

Количество поставляемого газового топлива всем потребителям обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

а) Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Надежность теплоснабжения - способность проектируемых и существующих источников теплоты (котельных), тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Системы теплоснабжения Кавказского сельского поселения Кавказского района были запроектированы и построены в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности - СНиП 11-35- 76, СНиП 11-Г. 10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 ит.п.

В соответствии с требованиями НТД того времени котельные запроектированы и построены как котельные второй категории по требованиям надежности, то есть существующие котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного (самого мощного) котла теплоисточника количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г. 10-62, введенным в действие с 01.01.1964, проектировались, как правило, с тупиковыми магистральными участками.

Системы теплоснабжения по требованиям надежности должны отвечать действовавшим на период проектирования и нормам и правилам.

Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жесткие нормы по надежности, анализ существующих систем теплоснабжения проведен по требованиям СНиП 41-02-2003.

В качестве основных требований надежности систем теплоснабжения приняты следующие критерии:

вероятность безотказной работы (Р)-способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12 оС в промышленных зданиях ниже плюс 8 оС, более числа раз, установленного нормативами .

Математическое значение вероятности отказа не более 14 раз за 100 лет.;

* коэффициент готовности (качества) системы (Кг)-вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами. Расчетная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 20-22 оС будет поддерживаться в течение всего отопительного периода.;
* живучесть системы (Ж)-способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54час) остановов.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для: -источника теплоты Рит=0,97;

* тепловых сетей Ртс=0,90;
* потребителя теплоты Рпт=0,99;

СЦТ в целом Р сцт=0,90x0,97x0,99=0,86;

* коэффициент готовности системы теплоснабжения Кг=0,97.

Для обеспечения безотказности тепловых сетей следует определять:

* предельно допустимую длину нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказе;
* необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и трубопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или туннельную прокладку;
* очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
* необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе (Кг) принимается 0,86.

Для расчета показателей готовности следует определять (учитывать):

* готовность СЦТ к отопительному сезону;
* достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
* максимально допустимое число готовности для источника теплоты;
* температуру наружного воздуха, при котором обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов полностью не работоспособна. Переход из одною состояния в другой обусловливается отказами или восстановлением элементов системы и описывается вектором состояний, который изменяется случайным образом. С каждым состоянием системы сопоставляют расчетный максимальный часовой расход теплоты через нее, дающий численную оценку степени выполнения задачи и являющийся характеристикой качества ее функционирования. Математическое ожидание этой характеристики есть показатель качества функционирования. Относительной значение его по сравнению с идеальной системой теплоснабжения служит показателем ее надежности.

Вероятностный показатель надежности Rcr(t) отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом на данный момент. Вероятностный показатель надежности обусловливает структуру тепловой сети, среднее значение отключаемой мощности в аварийных ситуациях. С определением структуры тепловой сети определяется и величина структурного резерва.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех иерархических уровней системы: источниками теплоты, магистральными тепловыми сетями, квартальными сетями, включая тепловые пункты.

В настоящее время не имеется общей методики оценки надежности систем теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. В связи с этим для оценки надежности используются такие показатели как интенсивность отказов (р) и относительный аварийный недоотпуск тепла (q), динамика изменения которых во времени может использоваться для суждения о прогрессе или деградации надежности системы коммунального теплоснабжения.

Оценка качества оказываемых услуг по производству и (или) передаче тепловой энергии приведена в приложении 5 книги 1.4 согласно ст.3 пункт 8 ФЗ №190 от 27.07.2010 с изменениями на 25.06.2012

Таблица 2.13 Показатели качества услуг теплоснабжении

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Требования к качеству коммунальных услуг | Допустимая  продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества | Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества |
| 1 | 2 | 3 |
| I. Горячее водоснабжение | | |
| 1. Бесперебойное круглосуточное горячее водоснабжение в течение года | Допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды: 8 ч (суммарно) в течение одного месяца; 4 ч единовременно, а при аварии на тупиковой магистрали -24 ч; для проведения 1 раза в год профилактических работ в соответствии с пунктом 10 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам | За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимый период перерыва подачи воды, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам |
| 2. Обеспечение температуры горячей воды в точке разбора: не менее 60 оС для любых систем  централизованного теплоснабжения; не более 75оС - для любых систем теплоснабжения | Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 оС;в дневное время (с 6.00 до 23.00 час.) не более чем на 3 оС | За каждые 3 оС снижения температуры свыше допустимых отклонений размер платы снижается на ОД % за каждый час превышения (суммарно за расчетный период) допустимой продолжительности нарушения; при снижении температуры горячей воды ниже 40 оС оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду |
| 3. Постоянное соответствие состава и свойств горячей воды санитарным нормам и правилам | Отклонение состава и свойств горячей воды от санитарных норм и правил не допускается | При несоответствии состава и свойств воды санитарным нормам и правилам плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний) |
| 4. Давление в системе горячего водоснабжения в точке разбора от 0,03 МПа (0,3 кгс/ см2) до 0,45 МПа (4,5 кгс/см2) | Отклонение давления не допускается | За каждый час (суммарно за расчетный период) подачи воды: при давлении, отличающемся от установленного до 25%, размер ежемесячной платы снижается на 0,1%; при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных 1 показаний) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| II. Отопление | | |
| 5. Бесперебойное круглосуточное отопление в течение отопительного периода | Допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 час.(суммарно) в течение одного месяца; не более 16 ч единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от 12 оС до нормативной; не более 8 ч единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от 10 оС до 12 оС; не более 4 ч единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от 8 оС до 10 оС | За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимую продолжительность перерыва отопления, размер ежемесячной платы снижается на 0,15 % размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам |
| 6. Обеспечение температуры воздуха в жилых помещениях не ниже +18 оС (в угловых комнатах +20 оС), в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92 оС) - 31 оС и ниже +20 (+22) оС; в других помещениях - в соответствии с ГОСТ Р 51617-2000. Допустимое снижение нормативной температуры в ночное время суток (от 0.00 до 5.00 часов) не более 3 оС. Допустимое превышение нормативной температуры не более 4 оС. | Отклонение температуры воздуха в жилом помещении не допускается | За каждый час отклонения температуры воздуха в жилом помещении (суммарно за расчетный период) размер ежемесячной платы снижается: на 0,15 % размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета за каждый градус отклонения температуры; на 0,15 % размера платы, определенной исходя из нормативов потребления коммунальных услуг (при отсутствии приборов учета), за каждый градус отклонения температуры |
| 7. Давление во внутридомовой системе отопления: с чугунными радиаторами не более 0,6 МПа (6 кгс/см2); с системами конвекторного и панельного отопления, калориферами, а также прочими отопительными приборами - не более 1 МПа (10 кгс/см2); с любыми отопительными приборами - не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см2) превышающее статическое давление, требуемое для постоянного заполнения системы отопления теплоносителем | Отклонение давления более установленных значений не допускается | За каждый час (суммарно за расчетный период) периода отклонения установленного давления во внутридомовой системе отопления при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25 %, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета) |

б) Анализ аварийных отключений потребителей.

За последние 5 лет на территории рассматриваемого поселения аварийных отключений потребителей тепловой энергии по причине повреждения тепловых сетей и оборудования котельных не было.

в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не выполнялся в связи с отсутствием аварийных отключений потребителей тепловой энергии по причине повреждения тепловых сетей и оборудования котельных за последние 5 лет.

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

В связи с неполнотой предоставленных данных (результаты исследования состояния тепловых сетей) нет возможности определить тепловые сети фактически не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения

Глава 1. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

а) Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Таблица 2.14 Сводниц таблица технико-экономических показателей существующих и проектируемых источников тепловой энергии (Перспектива па расчётный срок)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | год ввода в эксплуатацию | Основной вид топлива | Установленная теплопроизводительность котельных, Гкал/ч | Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год | Кол-во  котлов,  шт | КПД  котлов,  % | Годовой расход топлива. В, тут | Год. расход эл. эн., МВт | Год. расход воды, тыс м3 | Протяж.тепл.сетей,  км | Система  теплосн. | Потери в сетях,  % | Уд. расход топлива, кгут/Гкал | Топливная составляющая, руб/Гкал | Произв.собест.  руб/Гкал | Себестоимось реализации  руб/Гкал | Годовая полезный отпуск, Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | Природный газ | 5.2 | 4.72 | 8746.58 | 3 | 92,0 | 1452.31 | 246.42 | 10,9 | 4,4 | 4-трубная | 9,4 | 158,73 | 600,97 | 1250,2 | 1851,17 | 8011.72 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | Природный газ | 7 | 6.36 | 11774.24 | 4 | 92,0 | 1955.04 | 331.72 | 14,7 | 6,24 | 4-трубная | 14,0 | 158,73 | 600,97 | 1250,2 | 1851,17 | 9881.64 |
| Котельная 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | Природный газ | 5.6 | 5.09 | 9419.39 | 3 | 92,0 | 1564.03 | 265.37 | 24,76 | 5,6 | 4-трубиая | 9,61 | 158,73 | 600,97 | 1250,2 | 1851,17 | 9881.64 |

Глава 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

а) Описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.

Рост тарифов на теплоснабжение в течение 2000-х гг., постоянно превышавший темпы роста индекса потребительских цен, отчасти компенсировался для населения высокими темпами увеличения номинальных и реальных доходов. Но в условиях ожидаемого в ближайшие годы роста экономики ежегодными темпами 4-5 % продолжение столь же быстрого увеличения тарифов явно чревато неблагоприятными социальными последствиями.

Тарифы на теплоснабжение, являясь самостоятельным и значительным компонентом роста общего уровня цен, могут также сами по себе сыграть роль фактора макроэкономической нестабильности, препятствуя снижению инфляции до приемлемых уровней.

Правительство утвердило динамику стоимости услуг естественных монополий:

Тариф на тепло -

год 4,8 %

год 11%

год 9,5-11 %

При этом у энергокомпаний есть возможность превышения установленных планок роста, если имеется необходимость в инвестировании.

В документах министерства экономического развития указаны меры, которые позволят достичь планируемой динамики роста энерготарифов. В частности, необходимая валовая выручка для каждой конкретной теплосетевой компании должна увеличиваться на величину не более:

12% в 2012 г.;

10% в 2013 г.;

10 % в 2014 году.

Региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифы, если существует критическая потребность в инвестициях. В то же время видно, что динамика тарифов на тепло ниже роста цен на газ, что создаёт жёсткие условия для работы теплосетевых компаний.

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

Калькуляция себестоимости реализации существующее положение

Калькуляция себестоимости реализации перспективное положение

в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

Органы местного самоуправления поселений, городских округов могут наделяться законом субъекта Российской Федерации полномочиями на государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию, в частности платы за подключение к системе теплоснабжения.

Подключение - совокупность организационных и технических действий, дающих возможность подключаемому объекту потреблять тепловую энергию из системы теплоснабжения, обеспечивать передачу тепловой энергии по смежным тепловым сетям или выдавать тепловую энергию, производимую на источнике тепловой энергии, в систему теплоснабжения.

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения.

По договору о подключении исполнитель обязуется осуществить подключение, а заявитель обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

Решения существующей проблемы с определением платы за подключение к тепловым сетям на период до принятия соответствующих нормативных правовых актов к ФЗ №190 «О теплоснабжении» возможно путем обращения в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), которые наделены полномочиями по установлению платы за подключение к системе теплоснабжения (Ст. 7 ч.З Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»). Отсутствие основ ценообразования в сфере теплоснабжения и правил регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, а также методических указаний по расчету соответствующих тарифов не может служить основанием для отказа в установлении платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение может быть осуществлена как на основе фиксированного размера платежа на определенный срок, так и с подготовкой по каждому отдельному объекту капитального строительства индивидуальной программы, составлением сметы затрат на создание тепловых сетей, мероприятий по увеличению мощности и пропускной способности сети для дальнейшего согласования и утверждения тарифа на подключение к системе теплоснабжения в индивидуальном порядке с заявителем в органе регулирования субъекта РФ.

г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в там числе для социально значимых категорий потребителей.

По данным заказчика плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в Кавказском сельском поселении Кавказского района не взимается

Глава 1. Часть 12. Описание существующие технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

Основных существующих технических и технологических проблем несколько:

Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, и участившиеся аварии на наружных тепловых сетях.

Основное количество трубопроводов тепловых сетей смонтирована из обычных стальных труб, положенных в бетонный канал. В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. Срок службы магистральных сетей составляет 12-15 лет, сетей ГВС 25-30 лет. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения составляют 15 - 20 % от всей подачи воды, а тепловые потери доходят до 50 %. Увлажнение тепловой изоляции грунтовыми водами активизирует процессы коррозии, как электрохимической, так и чисто химической.

Трубопроводы тепловой сети, выполненные надземным способом в традиционной изоляции из волокнистых материалов, имеют повышенные потери тепла из-за разрушения изоляционного слоя от атмосферных и механических воздействий.

Наблюдается гидравлическая разрегулировка тепловых сетей, независимо от тепловой мощности котельных. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогревов у других, при этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива, до 30%.

В соответствии с ПБ 12-529-03 «Правила безопасности системы газопотребления и газораспределения» режимно-наладочные испытания на газовых котлах должны проводиться не реже 1 раза в 2 года.

Регулировкой газогорелок, автоматики, системы химводоподготовки и другого оборудования котельная настраивается на режим, имеющий максимальный коэффициент полезного действия и рационального использования энергоресурсов. Благодаря этому сокращаются издержки на топливо, электроэнергию, химические реагенты и воду.

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

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участившиеся аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышают радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы непорядок, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», то есть налаживать ( регулировать ) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является отсутствие достаточных финансовых средств. Единственным источником финансирования развития теплоснабжения рассматриваемого поселения является крайне незначительная часть тарифа на тепловую энергию. Возможность привлечения частного капитала ограничена из-за больших сроков окупаемости модернизации систем теплоснабжения. Возможности же местного и краевого бюджетов ограничены.

г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Существующей проблемой надёжного и эффективного снабжения топливом действующих котельных является замена узлов учёта природного газа и модернизация системы газоснабжения (в том числе ГРП и ГРУ и перекладки отслуживших срок участков газопроводов) не соответствующих современным требованиям.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на надёжность и безопасность системы теплоснабжения нет.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Котельные Кавказского сельского поселения Кавказского района обеспечивают 8,04 Гкал/час тепла на цели теплоснабжения. В том числе:

Таблица 2.15 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Установленная мощность котельных, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч | Полезный отпуск, Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 4,02 | 3,281 | 4874.51 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 4,02 | 2,81 | 2185.2 |

В настоящее время в муниципальном образовании Кавказское сельское поселение Кавказского района эксплуатируется 2 источника теплоснабжения общей установленной мощностью 8,04 Гкал/ч, с присоединённой нагрузкой 6,091 Гкал/ч, что составляет 75,7 % использования общей мощности эксплуатируемых источников тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети составляет 13,07 тыс. Гкал/год, в том числе на нужды отопления и вентиляции 10,88 тыс. Гкал/год, на нужды горячего водоснабжения 2,49 тыс. Гкал/год. При этом годовой полезный отпуск тепловой энергии за вычетом потерь в тепловых сетях составляет 6,98 тыс.Гкал/год.

В системе теплоснабжения муниципального образования Кавказское сельское поселение Кавказского района задействовано 2 котельных обеспечивающая централизованное теплоснабжение, с общим полезным отпуском тепла 6984,48 Гкал/год, что составляет 100 % от общего полезного отпуска тепла.

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

Площадь строительных фондов, предусмотренных под развитие системы культурно- бытового обслуживания, строительство жилых зданий и иных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон, определяется в соответствии с прогнозной численностью населения.

Увеличение строительных фондов в существующих зонах теплоснабжения от существующих котельных несущественно. Основное изменение строительных фондов будет происходить за счёт перспективного жилищного строительства, которое рассчитано на обеспечение нового населения, а также существующего населения Кавказского сельского поселения Кавказского района проживающего в радиусах санитарыо-загцитных зон производственных объектов.

Проектируемая жилая застройка Кавказского сельского поселения Кавказского района представлена индивидуальным жилым фондом с приусадебными участками с предельными размерами, устанавливаемыми администрацией Кавказского сельского поселения Кавказского района, а также малоэтажными и среднеэтажными многоквартирными жилыми домами

в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления.

При определении перспективных удельных расходов принималось во внимание, что все вновь построенные здания будут иметь класс энергетической эффективности не ниже класса В (начиная с 2011 г.); а начиная с 2016 г.- не ниже класса В+; и начиная с 2020 г.- не ниже класса

Таблица 2.16 Плановые перспективные показатели удельного теплопотребления строящихся жилых зданий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Типы зданий и помещений | Планируемый год внедрения мероприятий энергосбережения | Удельное теплопотребление | |
| На отопление, вентиляцию,  qов,  ккал/ч\*мЗ\*С | На ГВС  qгвс,  ккал/чел/сут |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Жилые | 2014-2015 г.г. | 0,29-0,214 | 5780,0 |
| Общественные | 0,373 - 0,239 |
| Лечебные учреждения | 0,289 - 0,239 |
| Дошкольные учреждения | 0,378 |
| Административного назначения | 0,304-0,169 |
| Жилые | 2016-2019 г.г. | 0,234-0,174 | 5075,0 |
| Общественные | 0,294-0,194 |
| Лечебные учреждения | 0,239-0,194 |
| Дошкольные учреждения | 0,313 |
| Административного назначения | 0,189-0,139 |
| Жилые | 2020-2033г. г. | 0,202-0,149 | 4675,0 |
| Общественные | 0,249-0,169 |
| Лечебные учреждения | 0,204-0,169 |
| Дошкольные учреждения | 0,269 |
| Административного назначения | 0,214-0,119 |

г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

По котельным, обеспечивающим тепловой энергией технологические процессы, данных нет. Перспективой строительство таких котельных не предусмотрено. Существующие и перспективные котельные тепловую энергию на технологические нужды не отпускают.

д) 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 предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Таблица 2.17 Сводные показатели прироста спроса на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и ГВС проектируемого строительства с разделением по видам потребляемой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию) | Перспектива до 2024 г. | | | Перспектива до 2033 г. | | |
| Отопление, тыс. Гкал/год | Вентиляция, тыс. Гкал/год | ГВС, тыс. Гкал/год | Отопление, тыс. Гкал/год | Вентиляция, тыс. Гкал/год | ГВС, тыс. Гкал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 |  |  |  | 5,31 | 0,97 | 2,46 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 7,22 | 1,24 | 3.31 |  |  |  |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | 6,04 | 0,72 | 2.64 |  |  |  |

ж) Прогнозы приростов 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 с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

По производственным предприятиям Кавказского сельского поселения Кавказского района никакой информации по теплопотреблению и теплоисточникам владельцами предприятий не предоставлено.

з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

Данных по перспективному потреблению тепловой энергии отдельными категориями потребителей нет.

и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

Данных по потребителям, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения нет.

к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Данных по потребителям, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене нет.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжении

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" при разработке схем теплоснабжения поселений, городов с численностью населения от 10 тысяч человек до 100 тысяч человек соблюдение требований, указанных п подпункте «в» пункта 18 и пункте 38 требований к схемам теплоснабжения, не является обязательным Глава 3 я настоящей схеме теплоснабжения не рассматривается

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

Таблица 2.20 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый  срок  внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию) | установленная теплопроизводит ельность котельной, Г к-ятт/ч | Подключённая нагружает ах, Гкал/ч | Годовая  выработка тепла, Огод, Гкал/год | Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч | Протяж. тепл, сетей  (2х-труб), км |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | 5.2 | 4.72 | 8746.58 | 0,48 | 1,3 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 7 | 6.36 | 11774.24 | 0,64 | 2,37 |
| Котельная 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | 5.6 | 5.09 | 9419.39 | 0,51 | 1,67 |

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из выводов тепловой мощности источника тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из выводов тепловой мощности источника тепловой энергии учтены в пункте "а" главы 4 книги 1.2

в) 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 магистрального вывода.

Магистральный трубопровод - единый имущественный, неделимый производственно- технологический комплекс, состоящий из подземных, наземных и надземных трубопроводов и других объектов, обеспечивающих безопасную транспортировку продукции от пункта ее приемки до пункта сдачи, передачи в другие трубопроводы, на иной вид транспорта.

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

Источники теплоснабжения существующей системы расположены в зонах, где перспективой до 2033 года не предусмотрено строительство новых потребителей. Всех перспективных потребителей тепловой энергии планируется подключить к проектируемым источникам тепловой энергии.

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом по Кавказскому сельскому поселению Кавказского района избыточна и ее резервы составляют – 1,949 Гкал/ч. Из-за взаимно удалённого расположения потребителей и источников тепловой энергии имеющийся избыток тепловой мощности невозможно использовать для перспективных потребителей.

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах.

а) Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Основные задачи водоподготовки - это получение на выходе чистой безопасной воды пригодной для нужд технического и промышленного водоснабжения (восполнения потерь теплоносителя). Физические и химические свойства воды и/или пара во многом определяют срок службы энергетического оборудования. При эксплуатации различных систем охлаждения происходит их загрязнение. Коррозия и накипь наносят большой вред оборудованию. Для обеспечения оптимального водно-химического режима работы систем охлаждения необходимо применять комплекс инженерно-технических мероприятий с использованием химических реагентов для обработки воды, что позволяет привести качество сетевой воды в соответствие с нормируемыми показателями. Присосы исходной необработанной воды ухудшают качество сетевой воды, что повышает требования к качеству подпиточной воды, увеличивает расход реагентов и снижает экономичность работы ВПУ.

В перспективных зонах теплоснабжения, оснащенных современными источниками теплоснабжения и тепловыми сетями из предизолированных и полимерных труб, а также имеющих качественную арматуру утечки теплоносителя меньше нормируемых. Максимальная производительность водоподготовительных установок рассчитывается с учётом постепенного износа оборудования систем теплоснабжения.

Таблица 2.21 Балансы производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей п перспективного потребления теплоносителя теплонотребляющими установками потребителей (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Подключённая  нагрузка,  Гкал/ч | Расчётный  объём  теплоносителя,  м3 | Расчётный  объём  подпитки, мЗ/ч | Расчетный объем подпитки в аварийном режиме м3/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 4.72 | 306.80 | 2.30 | 6.13 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 6.36 | 413.40 | 3.09 | 8.26 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 5.09 | 330.85 | 2.48 | 6.61 |

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

У централизованных систем теплоснабжения есть всего 5, но неоспоримых преимуществ:

* вывод взрывоопасного технологического оборудования из жилых домов;
* точечная концентрация вредных выбросов на источниках, где с ними можно эффективно бороться;
* возможность работы на разных видах топлива, включая местное, мусоре, а также возобновляемых энергоресурсах;
* возможность замещать простое сжигание топлива (при температуре 1500-2000 °С для подогрева воздуха до 20 °С) тепловыми отходами производственных циклов, в первую очередь теплового цикла производства электроэнергии на ТЭЦ;
* относительно гораздо более высокий электрический КПД крупных ТЭЦ и тепловой КПД крупных котельных работающих на твердом топливе.

Критерием отказа от централизации является удельная стоимость системы центрального теплоснабжения, которая в свою очередь зависит от плотности нагрузки. Централизованные системы теплоснабжения оправданы при удельной нагрузке от 30 Гкал/км2 Более правильно оценивать перспективность системы центрального теплоснабжения через удельную материальную характеристику. В поселениях или отдельных районах городов с удельной характеристикой больше 100 централизация противопоказания - небольшие доходы от реализации тепла при значительных капитальных затратах делают системы центрального теплоснабжения неконкурентоспособными. В Кавказском сельском поселении Кавказского района практически все зоны централизованного теплоснабжения имеют удельную материальную характеристику более 100, что делает их убыточными.

Децентрализованные системы отопления оправданы в зонах за пределами радиуса эффективного теплоснабжения и в зонах с малой удельной нагрузкой отопления. В зонах неплотной застройки локальные источники, такие как автономные источники теплоснабжения и крышные котельные - объективная необходимость и они составляют конкуренцию вариантам поквартирного отопления.

Отдельно надо сказать о крышных котельных. К основным проблемам относятся:

* отсутствие внятного собственника, т.к. котельная является коллективной собственностью жителей;
* не начисление амортизации и длительной срок сбора средств на необходимые крупные ремонты;
* отсутствие системы быстрой поставки запасных частей.

Поквартирные системы отопления при всех их достоинствах имеют специфические проблемы:

Недопустимо использование поквартирного отопления только в отдельных квартирах многоквартирных жилых домов. Дымоход приходится выводить на стену здания, при этом продукты сгорания могут попадать в вышерасположенные квартиры.

Допустимо применение котлов только с закрытой камерой сгорания и выделенным воздуховодом для забора воздуха с улицы.

Должна быть обеспечена возможность доступа в квартиру при длительном отсутствии жильцов. Недопустимо длительное отключение котлов самими жителями в зимний период.

Система поквартирного отопления не должна применяться в зданиях типовых серий. Работа любых котлов установленных в квартирах будет периодической, т.е. в режиме вюпочено-выключено. Это определяется тем, что мощность котла подбирается не по нагрузке отопления, а по пиковой нагрузке ГВС превышающей в несколько раз отопительную, а глубина регулирования мощности большинства котлов от 40 до 100%.

Проблемы дымоудаления особенно обостряются в высотных зданиях, т.к. тяга не регулируется и меняется в больших пределах по высоте здания, а также при изменении погоды.

Необходимость значительной мощности квартирного котла для обеспечения максимального расхода горячей воды определяет то обстоятельство, что суммарная мощность квартирных котлов в 2-2,5 раза превышает мощность альтернативной домовой котельной.

Серьезной проблемой является свободный, неконтролируемый доступ к котлам детей и людей с поврежденной психикой. С другой стороны, доступ специалистов для обслуживания часто бывает затруднен.

Срок службы котлов 15-20 лет, но в наших условиях серьезные поломки происходят гораздо быстрее. Объем технического обслуживания обычно определяют сами жильцы, причем имеют право от него отказаться. Фактически поквартирное отопление здания - это жестко взаимозависимая по газу, воде, дымоудалению и теплоперетокам система с распределенным сжиганием.

Индивидуальное теплоснабжение не имеет альтернативы в зонах индивидуальной малоэтажной застройки.

б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок.

В зонах перспективных нагрузок на перспективу до 2033 года строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок не предусмотрено.

в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Когенерация представляет собой термодинамическое производство двух или более форм полезной энергии из единственного первичного источника энергии. Основной принцип когенерации - стремление максимальное использование первичной энергии топлива. Общий КПД энергетической станции в режиме когенерации составляет 80-95%.

Технология комбинированного производства электрической и тепловой энергии по сравнению с раздельным производством электроэнергии и тепла:

* сокращает потребности народного хозяйства в топливе и снижает энергоемкость продукта, что имеет стратегическое значение.
* снижает выбросы загрязняющих веществ от энергоисточников в атмосферу

График работы когенерационной установки в летнее время - пиковый, по графику потребления ГВС, в зимнее время она работает в базе нагрузки, предвключенной перед котлами. Вырабатываемая установкой тепловая энергия может использоваться для отопления и горячего водоснабжения. Когенерационная установка позволяет организовать независимый автономный источник энергии, что существенно снижает экономические и технические риски, связанные с аварийными ситуациями.

В Кавказском сельском поселении Кавказского района реконструкция действующих источников тепловой энергии с установкой когенерационных установок на данном этапе не предусмотрена.

г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

В Кавказском сельском поселении Кавказского района реконструкция действующих источников тепловой энергии с установкой когенерационных установок на данном этапе не предусмотрена.

д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

Ввиду того, что все зоны теплоснабжения источников тепловой энергии расположены далеко за пределами радиуса эффективного теплоснабжения других источников тепловой энергии, увеличение зон действия существующих котельных нецелесообразно.

е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Совместная работа блоков когенерации и котельной, на территории которой установлены указанные блоки подразумевает обоснованный график работы и распределение нагрузок между ними. В этом случае когенерационная установка работает по графику электрической нагрузки, а котельная - в пиковом режиме.

В настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Кавказском сельском поселении Кавказского района нет.

ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

В настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в Кавказском сельском поселении Кавказского района нет.

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

и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны. Отпуска тепловой энергии на сторону не происходит. Собственники предприятий информацию о своих котельных не дают.

л) Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Таблица 2.22 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения с выделением прироста потребления тепловой мощности с разделением по видам нагрузки (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый  срок  внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию) | Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч | Подключённая Harpy3Ka,Qmax, Гкал/ч | Потери в сетях, % | Прирост потребления тепловой энергии на нужды ОВ Гкал/год | Прирост потребления тепловой энергии на нужды ГВС Г кал/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | 5.2 | 4.72 | 0,96 | 6,28 | 2.46 |
| Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 7 | 6.36 | 7,70 | 8,46 | 3.31 |
| Котельная 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | 5.6 | 5.09 | 7,6 | 6,76 | 2.64 |

Обоснование размера расхода тепловой энергии на собственные и производственные нужды источников тепловой энергии.

-Расчет нормативных эксплуатационных технологических затрат и потерь теплоносителей. -Расчет и обоснование расхода электрической энергии (мощности) на технологические цели при производстве и передаче тепловой энергии

-Расчет и обоснование удельных расходов условного топлива на производство тепловой энергии.

м) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ст.14) подключение новых теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, должно производиться в пределах радиуса эффективного теплоснабжения от конкретного источника теплоснабжения. Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволяет определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития.

Оптимальный вариант должен определяться по общей цели развития - обеспечению наиболее экономичным способом качественного и надежного теплоснабжения с учетом экологических требований. В связи с вступлением в силу нового Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» массовое строительство местных теплоисточников (крышных котельных) без подробного технико-экономического обоснования ограничено.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения для каждой котельной выполнено по совокупным расходам в системе теплоснабжения на единицу тепловой мощности на основании расчетов технико-экономических характеристик системы теплоснабжения по нескольким вариантам возможных изменений радиуса теплоснабжения, характеристик тепловой сета и характера подключаемой тепловой нагрузки. Результаты вариантных проработок с детализацией статей расходов на выработку и передачу теплоэнергии, а также годовых эксплуатационных расходов, амортизационных отчислений и т.д. сводятся в таблицы. Результаты расчетов отображаются также в виде графиков сопоставления совокупных расходов и расчетных радиусов теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или с подлежащими реконструкции тепловыми сетями с увеличением их длины. В случаях же, когда существующая котельная модернизируется (фактически получая другие характеристики), либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не целесообразен.

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

а) Предложения и обоснование реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

На данном этапе проектирования не выявлена необходимость перераспределения тепловой нагрузки для транспортировки из зон с резервом тепла в зоны с их дефицитом.

б) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки предусмотрено строительство проектируемых сетей в подземном исполнении, канальные четырех - трубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из пенополиуретана с защитным покрытием из полиэтилена.

Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 (Планируемый срок внедрения мероприятий (ввода в эксплуатацию) - 2025 - 2029 г.)

Техническое состояние рассматриваемой котельной неудовлетворительное и требует мероприятий по реконструкции и модернизации. Схемой теплоснабжения предусматривается переключение части потребителей на проектируемую котельную 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1, так как подключенная тепловая нагрузка превышает мощность действующей котельной.

Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 (Планируемый срок внедрения мероприятий (ввода в эксплуатацию)-2018 г.)

Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, предусматривается реконструкция котельной (4 кот.(1 кот. мощностью по 0,64 МВт, 3 кот. мощностью по 2,336 МВт) Рекомендуемый температурный график 95 - 70 оС

Котельная 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 (Планируемый срок внедрения мероприятий (ввода в эксплуатацию)-2016 г.)

Для обеспечения теплоснабжения потребителей, предусматривается строительство новой котельной (3 кот. мощностью по 0,64 МВт) в блочном исполнении с дымовой трубой. В качестве основного топлива будет использоваться природный газ. Рекомендуемый температурный график 95 - 70 оС

Схемой теплоснабжения предусматривается переключение части потребителей на проектируемую котельную, а также реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:

для трубопроводов ОВ (в четырехтрубном исполнении) - диам. 276 мм. длина 600 м. диам. 89 мм. длина 600 м.

в) Предложении и обоснование строительства тепловых сетей, обеспечивающих условияf при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжении.

В связи с особенностями местности и удаленностью друг от друга источников тепла, возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников не предусматривалась.

г) Предложения и обоснование строительства или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Котельная №99 СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 (Планируемый срок внедрения мероприятий (ввода в эксплуатацию) - 2025 - 2029 г.)

Техническое состояние рассматриваемой котельной неудовлетворительное и требует мероприятий по реконструкции и модернизации. Схемой теплоснабжения предусматривается переключение части потребителей на проектируемую котельную 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1, так как подключенная тепловая нагрузка превышает мощность действующей котельной.

Котельная №2 СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 (Планируемый срок внедрения мероприятий (ввода в эксплуатацию)-2018 г.)

Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, предусматривается реконструкция котельной (4 кот.(1 кот. мощностью по 0,64 МВт, 3 кот. мощностью по 2,336 МВт) Рекомендуемый температурный график 95 - 70 оС

Котельная 3(1постр.) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 (Планируемый срок внедрения мероприятий (ввода в эксплуатацию)-2016 г.)

Для обеспечения теплоснабжения потребителей, предусматривается строительство новой котельной (3 кот. мощностью по 0,64 МВт) в блочном исполнении с дымовой трубой. В качестве основного топлива будет использоваться природный газ. Рекомендуемый температурный график 95 - 70 оС

Схемой теплоснабжения предусматривается переключение части потребителей на проектируемую котельную, а также реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:

для трубопроводов ОВ (в четырехтрубном исполнении) - диам. 276 мм. длина 600 м. диам. 89 мм. длина 600 м.

д) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Принятая в проекте схема теплоснабжения обеспечивает:

* нормативный уровень теплоэнергосбережения;
* нормативный уровень надежности, определяемой тремя критериями: вероятностью безотказной работы, коэффициентом готовности теплоснабжения и живучестью.
* Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для: источника теплоты Рит=0,97; тепловых сетей Ртс=0,9; потребителя теплота Рлт-0,99;
* СЦТ в целом Рсцт=0,86.

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий предусматриваются местные источники теплоты.

с) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

На данном этапе не предусматривается реконструкция тепловых сетей действующих котельных, связанная с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

ж) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Общая протяжённость существующих теплосетей (в 2х трубном исполнении) составляет 7200 м. Учитывая, что к расчётному сроку прогнозируется износ теплосетей в размере 48,4 %, рекомендуется выполнить реконструкцию, замену и строительство новых тепловых сетей общей протяжённостью 3482 м. теплосетей. Кроме того, планами перспективного развития планируется отключить часть потребителей с переводом их на другой источник теплоснабжения. При этом строительство новых тепловых сетей, реконструкция и ремонт существующих тепловых сетей должны вестись с применением высокоэффективных материалов, включая полимерные трубы и трубопроводы, теплоизолированные в заводских условиях. Способы прокладки трубопроводов должны учитывать свойства грунтов и вписываться в архитектурную среду поселения.

з) Предложения и обоснование строительства и реконструкции насосных станций.

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

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

Таблица 2.23 Сводные данные по основным показателям источников тепловой энергии включая удельный расход топлива (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый срок внедрения мероприятий (введение в эксплуатацию) | Установленная мощность котельных, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год | Уд. расход топлива, кгут/Гкал |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | 5.2 | 4.72 | 8746.58 | 8011.72 | 158,73 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 7 | 6.36 | 11774.24 | 9881.64 | 158,73 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 | 5.6 | 5.09 | 9419.39 | 8514.27 | 158,73 |

б) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Действующие котельные все работают на одном виде топлива, потребность в запасах резервного топлива отсутствует. Газовое топливо не запасается.

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

а) Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой пасти системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности Rcr(t), который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

б) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит вычислить сложно.

в) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения

используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

Р= SMoтnoт/SMп,

где Мот -материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, м2;

nот- время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

SMп - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "п" участков является величина М представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле:

q = SQaв/SQ,

где SQaв - аварийный недоотпуск теплоты за год;

SQ- расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

г) Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 оС, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 оС.

В то же время отклонения параметров теплоносителя от температурного графика по причине нарушений в подаче тепловой энергии за последние пять лет не отмечено.

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства„ реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Подробный перечень примерных затрат необходимых для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей приведён в сметах, хранящихся в архиве разработчика настоящей схемы теплоснабжения. Сметы рассчитываются по укрупненным схемам в ценах на момент разработки настоящей схемы теплоснабжения и служат для примерного анализа необходимых финансовых потребностей и предназначены только для сравнительных рекомендации. Сметы могут быть переданы заказчику при соответствующем запросе. Более точные сметы рассчитываются при непосредственных проектных работах по каждому реконструируемому или строящемуся источнику теплоснабжения.

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Варианты источников инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности очень разнообразны:

* собственные средства
* заемные средства кредитных организаций ;
* федеральный бюджет
* бюджет субъекта Российской Федерации
* бюджет муниципального образования
* компенсация из бюджета муниципального образования;
* средства внебюджетных фондов
* Схемой теплоснабжения рекомендуется следующие размеры инвестиций с разбивкой по этапам:

Объёмы финансирования программы развития системы теплоснабжения, тыс.руб.

|  |  |
| --- | --- |
| Год реализации инвестиционного проекта (программы развития системы теплоснабжения) | Сметная стоимость программы развития теплоснабжения (в ценах на год разработки схемы теплоснабжения) |
| 2015 | 0,00 |
| 2016 | 55433,0 |
| 2017 | 0,00 |
| 2018 | 17560,0 |
| 2019 | 0,00 |
| 2020 - 2024 | 0,00 |
| 2025 - 2029 | 14580,0 |
| 2030-2033 | 0,00 |
| Расчётный срок , 2033 г. | 87508,0 |

в) Расчеты эффективности инвестиций.

Таблица 2.24 Сводные балансы эффективности инвестиций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Энергоэффективность энергосберегающих мероприятий (ЭСМ), % | Срок окупаемости, лет | Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 60,4 | 5,8 | 2025 - 2029 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 40,2 | 6,03 | 2018 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 52,1 | 9,44 | 2016 |

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

Таблица 2.25 Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения, руб

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию) | Утв. тариф на тепловую энергию, руб: | Производственная  себестоимость | Себестоимость  расчётная | Себест-ть  реализации |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Котельная №99(1м) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11 | 2025 - 2029 | 2108,62 | 1250,2 | 1325,3 | 1851,17 |
| Котельная №2(2м) СП ст. Кавказская, ул.К.Маркса, 149 | 2018 | 2108,62 | 1250,2 | 1289,2 | 1851,17 |
| Котельная 3(1п) СП ст. Кавказская, ул.60 лет СССР, 11/1 | 2016 |  | 1250,2 | 1262,1 | 1851,17 |

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 15.08.2012 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации уполномоченным органом при утверждении схемы теплоснабжения поселения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения.

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

определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;

определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

В случае, если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации и присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой мощностью.

В результате всестороннего анализа Схемой теплоснабжения рекомендуется в качестве единой теплоснабжающей организации в Кавказском сельском поселении Кавказского района предусмотреть МУП Тепловодокомплекс «Кавказский», как специализированную организацию эксплуатирующую наибольшее количество источников тепловой энергии.