**Оглавление**

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передача и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 18](#_Toc463274165)

[1.1.Функциональная структура теплоснабжения 18](#_Toc463274166)

[1.1.1. Зоны действия производственных котельных. 18](#_Toc463274167)

[1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения. 18](#_Toc463274168)

[1.2. Источники тепловой энергии. 18](#_Toc463274169)

[1.2.1. Структура основного оборудования. 19](#_Toc463274170)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. 20](#_Toc463274171)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. 20](#_Toc463274172)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто. 21](#_Toc463274173)

[1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 22](#_Toc463274174)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии). 22](#_Toc463274175)

[1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. 22](#_Toc463274176)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования. 22](#_Toc463274177)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. 23](#_Toc463274178)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. 26](#_Toc463274179)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. 26](#_Toc463274180)

[**1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.** 26](#_Toc463274181)

[**1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.** 26](#_Toc463274182)

[1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии. 26](#_Toc463274183)

[1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков. 27](#_Toc463274184)

[1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. 27](#_Toc463274185)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. 27](#_Toc463274186)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. 27](#_Toc463274187)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 28](#_Toc463274188)

[1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет. 28](#_Toc463274189)

[1.3.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. 29](#_Toc463274190)

[1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. 29](#_Toc463274191)

[1.3.11. 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. 37](#_Toc463274192)

[1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 44](#_Toc463274193)

[1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии. 50](#_Toc463274194)

[1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения. 50](#_Toc463274195)

[1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. 50](#_Toc463274196)

[1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. 51](#_Toc463274197)

[1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. 53](#_Toc463274198)

[1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. 53](#_Toc463274199)

[1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления. 54](#_Toc463274200)

[1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации. 55](#_Toc463274201)

[1.4. Зоны действия источников тепловой энергии; 56](#_Toc463274202)

[1.4.1. 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; 56](#_Toc463274203)

[1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. 58](#_Toc463274204)

[1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. 58](#_Toc463274205)

[1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. 60](#_Toc463274206)

[1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. 61](#_Toc463274207)

[1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. 63](#_Toc463274208)

[1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. 63](#_Toc463274209)

[1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. 65](#_Toc463274210)

[1.6.1. Балансы 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. 65](#_Toc463274211)

[1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии; 66](#_Toc463274212)

[1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю; 66](#_Toc463274213)

[1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения. 67](#_Toc463274214)

[1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. 68](#_Toc463274215)

[1.7. Балансы теплоносителя. 69](#_Toc463274216)

[1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 69](#_Toc463274217)

[1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения. 70](#_Toc463274218)

[1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 72](#_Toc463274219)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. 72](#_Toc463274220)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. 73](#_Toc463274221)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. 73](#_Toc463274222)

[1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. 73](#_Toc463274223)

[1.9. Надежность теплоснабжения. 73](#_Toc463274224)

[1.9.1. 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. 73](#_Toc463274225)

[1.9.2.Анализ аварийных отключений потребителей. 79](#_Toc463274226)

[1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений. 79](#_Toc463274227)

[1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения). 79](#_Toc463274228)

[1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 79](#_Toc463274229)

[1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. 81](#_Toc463274230)

[1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет. 81](#_Toc463274231)

[1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. 81](#_Toc463274232)

[1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. 82](#_Toc463274233)

[1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. 82](#_Toc463274234)

[1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа. 83](#_Toc463274235)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). 83](#_Toc463274236)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). 83](#_Toc463274237)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения; 83](#_Toc463274238)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. 84](#_Toc463274239)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. 84](#_Toc463274240)

[Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 84](#_Toc463274241)

[**2.1.** **Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения** 84](#_Toc463274242)

[2.2. 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; 85](#_Toc463274243)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации; 85](#_Toc463274244)

[2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. 86](#_Toc463274245)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе; 86](#_Toc463274246)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе; 86](#_Toc463274247)

[2.7. 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 предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе; 87](#_Toc463274248)

[2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель; 87](#_Toc463274249)

[2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения; 87](#_Toc463274250)

[2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. 88](#_Toc463274251)

[Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 89](#_Toc463274252)

[3.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии; 89](#_Toc463274253)

[3.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии; 92](#_Toc463274254)

[3.3. 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; 92](#_Toc463274255)

[3.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. 92](#_Toc463274256)

[Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. 93](#_Toc463274257)

[4.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 93](#_Toc463274258)

[4.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям. 99](#_Toc463274259)

[Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 101](#_Toc463274260)

[5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 101](#_Toc463274261)

[5.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок. 104](#_Toc463274262)

[5.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. 105](#_Toc463274263)

[5.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. 105](#_Toc463274264)

[5.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. 105](#_Toc463274265)

[5.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 105](#_Toc463274266)

[5.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 105](#_Toc463274267)

[5.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 106](#_Toc463274268)

[5.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 106](#_Toc463274269)

[5.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа 106](#_Toc463274270)

[5.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. 106](#_Toc463274271)

[Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 107](#_Toc463274272)

[6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 107](#_Toc463274273)

[6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. 107](#_Toc463274274)

[6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 107](#_Toc463274275)

[6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. 107](#_Toc463274276)

[6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. 108](#_Toc463274277)

[6.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. 108](#_Toc463274278)

[6.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. 108](#_Toc463274279)

[6.8. Строительство и реконструкция насосных станций. 108](#_Toc463274280)

[Глава 7. Перспективные топливные балансы 108](#_Toc463274281)

[7.1. 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. 108](#_Toc463274282)

[7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 113](#_Toc463274283)

[Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения 113](#_Toc463274284)

[8.1. Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии. 113](#_Toc463274285)

[8.2. Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии. 114](#_Toc463274286)

[8.3. Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 114](#_Toc463274287)

[8.4. Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 114](#_Toc463274288)

[8.5. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования 114](#_Toc463274289)

[8.6. Предложения по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии 115](#_Toc463274290)

[8.7. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии и взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов 115](#_Toc463274291)

[8.8. Предложения по установке резервных насосных станций 117](#_Toc463274292)

[8.9. Предложения по установке баков - аккумуляторов 117](#_Toc463274293)

[Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 119](#_Toc463274294)

[9.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 119](#_Toc463274295)

[**9.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.** 120](#_Toc463274296)

[9.3. Расчеты эффективности инвестиций; 121](#_Toc463274297)

[9.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. 122](#_Toc463274298)

[Глава 10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. 122](#_Toc463274299)

**Определения**

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

**Таблица 1. - Термины и определения**

| **Термины** | **Определения** |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Система теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) | Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации |
| Радиус эффективного теплоснабжения | Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая  установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой  энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надежность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

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

# 1.1.Функциональная структура теплоснабжения

На территории Олонецкого городского поселения услуги по теплоснабжению оказывают следующие компании:

1. ООО «Петербургтеплоэнерго», г. Олонец, ул. Ленина, д.17, тел.4-32-32;

2. ИП Антонов П.В («ООО «АТП»), г. Олонец, ул. Комсомольская, д.28, тел.89535290233;

3. ООО «Вектор плюс», г. Олонец, ул. Свирских дивизий, д.26а, тел.4-18-34.

Отопление жилищно–коммунального сектора производится от индивидуальных и групповых котельных небольшой производительности или производственно–отопительных котельных.

Котельные ООО «Петербургтеплоэнерго» представлены блочно-модульными комплексами на природном газе, введены в эксплуатацию в 2013 году.

# Зоны действия производственных котельных.

На территории Олонецкого городского поселения производственные котельные отсутствуют.

# Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

38% жилого фонда Олонецкого городского поселения оборудовано центральным отоплением. В населенных пунктах сельского типа в жилищном фонде в основном используется печное отопление.

# 1.2. Источники тепловой энергии.

Источники теплоснабжения Олонецкого городского поселени представлены в таблице 1.2.

| **№ п/п** | **Наименование населенных пунктов** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Установленная мощность котельной, Гкал** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Олонец | Котельная ул. Полевая, д.38г | Природный газ | 4,82 |
| 2 | Олонец | Котельная ул. Ленина, д.17а | Природный газ | 3,44 |
| 3 | Олонец | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | Природный газ | 4,13 |
| 4 | Олонец | Котельная ул. Володарского, д.14а | Природный газ | 2,31 |
| 5 | Олонец | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | Природный газ | 4,26 |
| 6 | Олонецкий район, д. Рыпушкалицы | Котельная д. Рыпушкалицы | Природный газ | 1,38 |
| 7 | Олонец | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | Природный газ | 0,55 |
| 8 | Олонец | ООО «АТП»  Котельная | дрова | 2,1 |
| 9 | Олонец | ООО «Вектор плюс»  Котельная | дрова | 0,65 |

# 1.2.1. Структура основного оборудования.

Сведения о составе и основных параметрах основного и вспомогательного тепломеханического оборудования представлены в табл. 1.2.

**Таблица 1.2.1. - Основное оборудование котельной.**

| **№ п/п** | **Наименование населенных пунктов** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Установленная мощность котельной, Гкал** | **Марки и кол-во котлов, шт.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Олонец | Котельная ул. Полевая, д.38г | Природный газ | 4,82 | Wolf с горелками Oilon |
| 2 | Олонец | Котельная ул. Ленина, д.17а | Природный газ | 3,44 | Wolf с горелками Oilon |
| 3 | Олонец | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | Природный газ | 4,13 | Wolf с горелками Oilon |
| 4 | Олонец | Котельная ул. Володарского, д.14а | Природный газ | 2,31 | Wolf с горелками Oilon |
| 5 | Олонец | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | Природный газ | 4,26 | Wolf с горелками Oilon |
| 6 | Олонецкий район, д. Рыпушкалицы | Котельная д. Рыпушкалицы | Природный газ | 1,38 | Wolf с горелками Oilon |
| 7 | Олонец | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | Природный газ | 0,55 | Wolf с горелками Oilon |
| 8 | Олонец | ООО «АТП»  Котельная | дрова | 2,1 | Луга-0,8 -2шт.  Е-1/9 - 1шт |
| 9 | Олонец | ООО «Вектор плюс»  Котельная | дрова | 0,65 | Универсал –6 – 3 шт. |

# 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Характеристика имеющихся на территории Олонецкого городского поселения централизованных источников тепловой энергии представлена в таблице 1.2.2.

**Таблица 1.2.2. -** **Параметры установленной тепловой мощности**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Установленная мощность котельной, Гкал** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 |

# 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничения тепловой мощности отсутствуют.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в таблице 1.2.3.

**Таблица 1.2.3. - Параметры установленной тепловой мощности**

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Установленная мощность котельной, Гкал** | **Располагаемая мощность котельной, Гкал** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 |

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

Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды источников и параметры располагаемой тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.2.4.

**Таблица 1.2.4. -** **Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды**

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 |

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

Котельные ООО «Петербургтеплоэнерго» представлены блочно-модульными комплексами на природном газе, введены в эксплуатацию в 2013 году.

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

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Олонецкого городского поселения отсутствуют.

# 1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Регулирование отпуска тепловой энергии в виде горячей воды, осуществляется качественно. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

Котельная работает по утвержденному температурному графику 76/55°С.

Данный температурный график является оптимальным для котельных.

# 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

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

Среднегодовая загрузка оборудования приведена в таблице 1.2.8.

**Таблица 1.2.8 - Среднегодовая загрузка оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Котельная** | **Годовая выработка котлов при 100% нагрузке , Гкал** | **Фактическая годовая выработка котлов, Гкал** | **Степень загруженности источника теплоснабжения , %** |
| Котельная ул. Полевая, д.38г | 26953,44 | 19247,66 | 71,4 |
| Котельная ул. Ленина, д.17а | 19236,48 | 14343,48 | 74,6 |
| Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 23094,96 | 15064,85 | 65,2 |
| Котельная ул. Володарского, д.14а | 12917,52 | 5927,52 | 45,9 |
| Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 23821,92 | 8555,76 | 35,9 |
| Котельная д. Рыпушкалицы | 7716,96 | 5759,76 | 74,6 |
| Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 3075,60 | 726,96 | 23,6 |
| ООО «АТП» Котельная | 11743,20 | 3355,20 | 28,6 |
| ООО «Вектор плюс» Котельная | 3634,80 | 838,80 | 23,1 |

# 1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

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

- осуществления взаимных финансовых расчетов между энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии;

- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребления;

- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;

- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления.

Расчеты потребителей тепловой энергии с энергоснабжающими организациями за полученное ими тепло осуществляются на основании показаний приборов учета и контроля параметров теплоносителя, установленных у потребителя и допущенных в эксплуатацию в качестве коммерческих в соответствии с требованиями Правил учета тепловой энергии и теплоносителя", утв. Минтопэнерго РФ 12.09.1995 N Вк-4936.

Взаимные обязательства энергоснабжающей организации и потребителя по расчетам за тепловую энергию и теплоноситель, а также по соблюдению режимов отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителя определяются "Договором на отпуск и потребление тепловой энергии" (в дальнейшем - Договор).

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

- Правилами пользования электрической и тепловой энергией. Утверждены Приказом Министерства энергетики и электрификации СССР от 6 декабря 1981 г. N 310;

- СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети";

- Правилами эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. Утверждены Главгосэнергонадзором Российской Федерации 7 мая 1992 г.;

- Правилами техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. Утверждены Главгосэнергонадзором Российской Федерации 7 мая 1992 г.;

- Правилами измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами РД 50-213-80;

- методическими материалами по применению Правил РД 50-213-80;

- методическими указаниями "Расход жидкости и газов. Методика выполнения измерений с помощью специальных сужающих устройств РД 5-411-83";

- Законом Российской Федерации от 27 апреля 1993 г. N 4871-1 "Об обеспечении единства средств измерений";

- ПР 50.2.002-94 "ГСИ. Порядок осуществления Государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм";

- ПР 50.2.006-94 "ГСИ. Поверка средств измерений";

- МИ 2273-93 "ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке";

- МИ 2164-91 "ГСИ. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке";

- ГСССД 98-86. Вода. Удельный объем и энтальпия при температурах 0...800 град. C и давлениях 0,001...1000 МПа. М.: Изд. Стандартов, 1986;

- ГСССД 6-89. Вода. Коэффициент динамической вязкости при температурах 0 ... 800 град. C и давлениях, от соответствующих разряженному газу до 300 МПа. М.: Изд. Стандартов, 1989;

- ГСССД. Плотность, энтальпия и вязкость воды. М. Изд. ВНИИЦ СИВ, 1993;

- инструкциями заводов - изготовителей на комплекты приборов и отдельные приборы учета и контроля тепловой энергии и теплоносителя.

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

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

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

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

Сведения о наличии учета тепловой энергии на территории Олонецкого городского поселения отсутствуют.

# 1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказов оборудования источников тепловой энергии не происходило.

# 1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования или участков тепловых сетей не выявлено.

**1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

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

Старые тепловые сети были выполнены из стальных труб. Теплоизоляция новых – стальные с утеплением пенополиуретаном. Протяженность сетей 30,025км.

В 2013 году проведен капитальный ремонт сетей теплоснабжения. Диаметры тепловых сетей от 57 до 219 мм.

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

Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в приложениях к обосновывающим материалам.

# 1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков.

Седения о параметрах тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки не предоставлены.

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

Данные по типам и количеству секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях отсутствуют.

# 1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Данные о типах и строительных особенностях тепловых камер и павильонов отсутствуют.

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

Утвержденный температурный график работы котельныхй – 76/55°С. Данный температурный график является оптимальным для котельных.

**Таблица 1.3.2 Утвержденный температурный график отпуска теплоты от**

**котельных**

| **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, ”С** | **Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С** |
| --- | --- | --- |
| 8 | 39 | 34 |
| 7 | 41 | 35 |
| 6 | 43 | 36 |
| 5 | 45 | 38 |
| 4 | 46 | 39 |
| 3 | 48 | 40 |
| 2 | 49 | 41 |
| 1 | 51 | 42 |
| 0 | 53 | 43 |
| -1 | 54 | 44 |
| -2 | 56 | 45 |
| -3 | 57 | 46 |
| -4 | 59 | 47 |
| -5 | 61 | 48 |
| -6 | 62 | 49 |
| -7 | 64 | 50 |
| -8 | 65 | 51 |
| -9 | 67 | 52 |
| -10 | 68 | 53 |
| -11 | 70 | 54 |
| -12 | 71 | 55 |
| -13 | 72 | 56 |
| -14 | 74 | 57 |
| -15 | 75 | 58 |
| -16 | 76 | 58 |
| -17 | 76 | 58 |
| -18 | 76 | 58 |
| -19 | 76 | 57 |
| -20 | 76 | 57 |
| -21 | 76 | 57 |
| -22 | 76 | 57 |
| -23 | 76 | 56 |
| -24 | 76 | 56 |
| -25 | 76 | 56 |
| -26 | 76 | 56 |
| -27 | 76 | 55 |
| -28 | 76 | 55 |
| -29 | 76 | 55 |

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

По результатам гидравлического расчета выявлено, что фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети полностью соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

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

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории Олонецкого городского поселения не происходило. На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

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

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории Олонецкого городского поселения не происходило. На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

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

Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации применяют следующие методы:

**Гидравлические испытания повышенным давлением**

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

Методы технической диагностики, не нашедшие применения на предприятии

**Метод акустической диагностики**

Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на сетях дали положительные результаты. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих тепло­проводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

**Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне**

Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

**Метод акустической эмиссии**

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

**Метод магнитной памяти металла**

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

**Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора**

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

После ремонта в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

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

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

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

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

* задачи и основные положения методики проведения испытания;
* перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
* последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
* режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
* схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
* схемы включения и переключений в тепловой сети;
* сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
* точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
* оперативные средства связи и транспорта;
* меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
* список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

* проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
* организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
* проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
* провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, [смазка](http://dic.academic.ru/dic.nsf/metallurgy/3364), замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

# 1.3.11. 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.

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

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

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

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

* задачи и основные положения методики проведения испытания;
* перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
* последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
* режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
* схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
* схемы включения и переключений в тепловой сети;
* сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
* точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
* оперативные средства связи и транспорта;
* меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
* список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

* проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
* организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
* проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
* провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек -задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

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

**Техническое обслуживание и ремонт.**

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго №325 от 30 декабря 2008 года "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии".

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

В таблицах 1.3.13.1 - 1.3.13.9 представлены технологические потери в тепловых сетях, расчитанные в программе ГИС Zulu Thermo 7.0.

**Таблица 1.3.13.1 – Потери в тепловых сетях от котельной ул. Полевая, д.38г**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 1853,67531 | 947,764 | 177,2445 | 133,114 | 457,073 |
| Январь | 329,784648 | 168,5717 | 30,48614 | 22,11997 | 77,83601 |
| Февраль | 293,012937 | 149,5617 | 26,93818 | 19,62326 | 68,85662 |
| Март | 286,136036 | 145,729 | 26,52206 | 19,79847 | 68,19959 |
| Апрель | 206,438444 | 104,4019 | 19,53566 | 15,50588 | 51,24825 |
| Май | 4,20498422 | 2,124393 | 0,45992 | 0,394217 | 1,226454 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 3,67936119 | 1,927284 | 0,481821 | 0,416118 | 1,314058 |
| Октябрь | 184,909801 | 95,7948 | 20,25839 | 16,0753 | 53,15363 |
| Ноябрь | 243,10065 | 124,8355 | 24,02535 | 18,1997 | 62,06732 |
| Декабрь | 302,408449 | 154,8398 | 28,55885 | 21,00302 | 73,1492 |
| Итого: | 1853,67531 | 947,764 | 177,2445 | 133,114 | 457,073 |

**Таблица 1.3.13.2 – Потери в тепловых сетях от котельной** **ул. Ленина, д.17а**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 1334,64622 | 682,3901 | 127,616 | 95,8421 | 329,0926 |
| Январь | 237,444946 | 121,3716 | 21,95002 | 15,92638 | 56,04193 |
| Февраль | 210,969315 | 107,6844 | 19,39549 | 14,12875 | 49,57676 |
| Март | 206,017946 | 104,9249 | 19,09588 | 14,2549 | 49,1037 |
| Апрель | 148,63568 | 75,16935 | 14,06567 | 11,16423 | 36,89874 |
| Май | 3,02758864 | 1,529563 | 0,331143 | 0,283836 | 0,883047 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 2,64914006 | 1,387645 | 0,346911 | 0,299605 | 0,946121 |
| Октябрь | 133,135057 | 68,97225 | 14,58604 | 11,57422 | 38,27061 |
| Ноябрь | 175,032468 | 89,88154 | 17,29825 | 13,10378 | 44,68847 |
| Декабрь | 217,734083 | 111,4846 | 20,56237 | 15,12217 | 52,66743 |
| Итого: | 1334,64622 | 682,3901 | 127,616 | 95,8421 | 329,0926 |

**Таблица 1.3.13.3 – Потери в тепловых сетях от котельной ул. Свирских дивизий, д.3а**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 1668,30778 | 852,9876 | 159,52 | 119,8026 | 411,3657 |
| Январь | 296,806183 | 151,7145 | 27,43752 | 19,90797 | 70,05241 |
| Февраль | 263,711643 | 134,6055 | 24,24436 | 17,66093 | 61,97095 |
| Март | 257,522432 | 131,1561 | 23,86986 | 17,81862 | 61,37963 |
| Апрель | 185,7946 | 93,96169 | 17,58209 | 13,95529 | 46,12342 |
| Май | 3,7844858 | 1,911954 | 0,413928 | 0,354796 | 1,103808 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 3,31142507 | 1,734556 | 0,433639 | 0,374506 | 1,182652 |
| Октябрь | 166,418821 | 86,21532 | 18,23255 | 14,46777 | 47,83827 |
| Ноябрь | 218,790585 | 112,3519 | 21,62282 | 16,37973 | 55,86059 |
| Декабрь | 272,167604 | 139,3558 | 25,70297 | 18,90272 | 65,83428 |
| Итого: | 1668,30778 | 852,9876 | 159,52 | 119,8026 | 411,3657 |

**Таблица 1.3.13.4 – Потери в тепловых сетях от котельной ул. Володарского, д.14а**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 425,119523 | 217,359 | 40,64902 | 30,5282 | 104,8245 |
| Январь | 75,632389 | 38,66001 | 6,991651 | 5,072965 | 17,85081 |
| Февраль | 67,1992119 | 34,30028 | 6,177968 | 4,500373 | 15,79149 |
| Март | 65,6220722 | 33,4213 | 6,082536 | 4,540555 | 15,64081 |
| Апрель | 47,3443285 | 23,94339 | 4,480282 | 3,556099 | 11,75321 |
| Май | 0,9643657 | 0,487206 | 0,105477 | 0,090409 | 0,281273 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,84381999 | 0,442001 | 0,1105 | 0,095432 | 0,301364 |
| Октябрь | 42,4069771 | 21,96946 | 4,646033 | 3,68669 | 12,19019 |
| Ноябрь | 55,752392 | 28,62961 | 5,509944 | 4,173895 | 14,23444 |
| Декабрь | 69,3539665 | 35,51076 | 6,54965 | 4,816806 | 16,77594 |
| Итого: | 425,119523 | 217,359 | 40,64902 | 30,5282 | 104,8245 |

**Таблица 1.3.13.5 – Потери в тепловых сетях от котельной ИП Антонов П.В.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 257,62943 | 131,7231 | 24,63397 | 18,50059 | 63,5254 |
| Январь | 45,8344729 | 23,42861 | 4,237056 | 3,074301 | 10,81789 |
| Февраль | 40,7238287 | 20,78653 | 3,74395 | 2,7273 | 9,569902 |
| Март | 39,7680561 | 20,25386 | 3,686117 | 2,751651 | 9,478586 |
| Апрель | 28,6914425 | 14,51009 | 2,715125 | 2,155054 | 7,122637 |
| Май | 0,58442149 | 0,295255 | 0,063921 | 0,05479 | 0,170456 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,5113688 | 0,26786 | 0,066965 | 0,057833 | 0,182632 |
| Октябрь | 25,6993263 | 13,31385 | 2,815572 | 2,234195 | 7,387453 |
| Ноябрь | 33,7868674 | 17,35001 | 3,339117 | 2,529449 | 8,626305 |
| Декабрь | 42,0296455 | 21,5201 | 3,969196 | 2,919064 | 10,1665 |
| Итого: | 257,62943 | 131,7231 | 24,63397 | 18,50059 | 63,5254 |

**Таблица 1.3.13.6 – Потери в тепловых сетях от котельной д. Рыпушкалицы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 419,610103 | 214,5421 | 40,12222 | 30,13257 | 103,466 |
| Январь | 74,6522163 | 38,15899 | 6,901042 | 5,007221 | 17,61947 |
| Февраль | 66,3283306 | 33,85576 | 6,097903 | 4,44205 | 15,58684 |
| Март | 64,7716301 | 32,98817 | 6,003708 | 4,481711 | 15,43811 |
| Апрель | 46,7307604 | 23,63309 | 4,422219 | 3,510013 | 11,60089 |
| Май | 0,95186781 | 0,480892 | 0,104111 | 0,089238 | 0,277628 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,83288434 | 0,436273 | 0,109068 | 0,094195 | 0,297459 |
| Октябрь | 41,8573955 | 21,68474 | 4,585821 | 3,638911 | 12,0322 |
| Ноябрь | 55,0298579 | 28,25858 | 5,438536 | 4,119803 | 14,04997 |
| Декабрь | 68,4551602 | 35,05055 | 6,464769 | 4,754381 | 16,55853 |
| Итого: | 419,610103 | 214,5421 | 40,12222 | 30,13257 | 103,466 |

**Таблица 1.3.13.7 – Потери в тепловых сетях от котельной ул. Карла Либкнехта, д.34г**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 758,739704 | 387,9354 | 72,54907 | 54,48576 | 187,0875 |
| Январь | 134,986265 | 68,99916 | 12,47848 | 9,054066 | 31,85956 |
| Февраль | 119,935 | 61,21804 | 11,02624 | 8,032122 | 28,18414 |
| Март | 117,120172 | 59,64926 | 10,85591 | 8,103837 | 27,91521 |
| Апрель | 84,4986407 | 42,7334 | 7,996264 | 6,346811 | 20,97675 |
| Май | 1,721169 | 0,869549 | 0,188253 | 0,16136 | 0,502008 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 1,50602288 | 0,788869 | 0,197217 | 0,170324 | 0,537865 |
| Октябрь | 75,686614 | 39,21038 | 8,29209 | 6,579886 | 21,75665 |
| Ноябрь | 99,505083 | 51,0972 | 9,833971 | 7,449435 | 25,40517 |
| Декабрь | 123,780737 | 63,37846 | 11,68961 | 8,596881 | 29,94117 |
| Итого: | 758,739704 | 387,9354 | 72,54907 | 54,48576 | 187,0875 |

**Таблица 1.3.13.8 – Потери в тепловых сетях от котельной ООО «Вектор плюс»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 161,979339 | 82,81827 | 15,48812 | 11,63188 | 39,94032 |
| Январь | 28,8175059 | 14,73027 | 2,663964 | 1,932905 | 6,801528 |
| Февраль | 25,6042909 | 13,06912 | 2,353934 | 1,714735 | 6,016884 |
| Март | 25,003368 | 12,73421 | 2,317572 | 1,730046 | 5,959471 |
| Апрель | 18,0391693 | 9,122928 | 1,70708 | 1,354947 | 4,478215 |
| Май | 0,3674433 | 0,185635 | 0,040189 | 0,034448 | 0,107171 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,32151288 | 0,168412 | 0,042103 | 0,036362 | 0,114826 |
| Октябрь | 16,1579361 | 8,370818 | 1,770235 | 1,404705 | 4,644713 |
| Ноябрь | 21,2428155 | 10,90847 | 2,099403 | 1,590341 | 5,423616 |
| Декабрь | 26,425297 | 13,53033 | 2,495552 | 1,835303 | 6,391982 |
| Итого: | 161,979339 | 82,81827 | 15,48812 | 11,63188 | 39,94032 |

**Таблица 1.3.13.9 – Потери в тепловых сетях от котельной ул. Карла Либкнехта, д.12**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла подающего, Гкал** | **Потери тепла обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек из подающего, Гкал** | **Потери тепла от утечек из обратного, Гкал** | **Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал** |
| Котельная | 133,464622 | 68,23901 | 12,7616 | 9,58421 | 32,90926 |
| Январь | 23,7444946 | 12,13716 | 2,195002 | 1,592638 | 5,604193 |
| Февраль | 21,0969315 | 10,76844 | 1,939549 | 1,412875 | 4,957676 |
| Март | 20,6017946 | 10,49249 | 1,909588 | 1,42549 | 4,91037 |
| Апрель | 14,863568 | 7,516935 | 1,406567 | 1,116423 | 3,689874 |
| Май | 0,30275886 | 0,152956 | 0,033114 | 0,028384 | 0,088305 |
| Июнь | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,26491401 | 0,138764 | 0,034691 | 0,029961 | 0,094612 |
| Октябрь | 13,3135057 | 6,897225 | 1,458604 | 1,157422 | 3,827061 |
| Ноябрь | 17,5032468 | 8,988154 | 1,729825 | 1,310378 | 4,468847 |
| Декабрь | 21,7734083 | 11,14846 | 2,056237 | 1,512217 | 5,266743 |
| Итого: | 133,464622 | 68,23901 | 12,7616 | 9,58421 | 32,90926 |

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

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

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Сведения о тепловых потерях в тепловых сетях за последние три года отсутствуют.

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

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

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

Все потребители тепловой энергии подключены к сетям теплоснабжения по закрытой схеме теплоснабжения.

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице 1.3.17.

**Таблица 1.3.17 - Наличие общедомовых приборов учёта у потребителей**

| **№ пп** | **Адрес местонахождения** | **Наличие общедомового прибора учёта (есть, нет)** |
| --- | --- | --- |
|
|  |
|  | 2-х этажные |  |
| 1 | 30-летия Победы дом 5 | нет |
| 2 | 30-ти летия Победы дом 7 | нет |
| 3 | Володарского дом 15а | есть |
| 4 | Володарского дом 14а | есть |
| 5 | Карла Либкнехта дом 46А | нет |
| 6 | Карла Либкнехта дом 44а | есть |
| 7 | Карла Либкнехта дом 45а | есть |
| 8 | Карла Либкнехта дом 47а | есть |
| 9 | Карла Маркса, дом 6 | есть |
| 10 | Комсомольская, дом 22 | нет |
| 11 | Комсомольская, дом 20а | нет |
| 12 | Комсомольская, дом 20б | нет |
| 13 | Комсомольская, дом 24 | нет |
| 14 | Красноармейская, дом 1а | есть |
| 15 | Ленина, дом 15 | есть |
| 16 | пер.Кирпичный, дом 4 | есть |
| 17 | Рыпушкалицы, дом 20а | есть |
| 18 | Рыпушкалицы, дом 22а | нет |
| 19 | Рыпушкалицы, дом 72а | есть |
| 20 | Урицкого, дом 23 | есть |
| 21 | Урицкого, дом 11 | нет |
| 22 | Урицкого, дом 15 | есть |
| 23 | Урицкого, дом 13 | нет |
| 24 | Школьная, дом 18 | есть |
| 25 | Школьная, дом 20 | есть |
| 26 | Карла Маркса дом 1А | есть |
| 27 | Пушкина дом 4 | есть |
| 28 | Карла Либкнехта дом 12 | есть |
| 29 | Ленина дом 1А | нет |
| 30 | Мичурина дом 4 | есть |
| 31 | Володарского дом 24 | есть |
| 32 | Володарского дом 25 | есть |
| 33 | Володарского дом 26 | есть |
| 34 | Володарского дом 30 | есть |
| 35 | Володарского дом 33 | есть |
| 36 | Володарского дом 33а | есть |
| 37 | Володарского дом 41 | есть |
| 38 | Володарского дом 47 | есть |
| 39 | Володарского дом 49 | есть |
| 40 | Володарского дом 43 | есть |
| 41 | 30-летие Победы дом 3 | есть |
| 42 | Володарского дом 29 | нет |
| 43 | Володарского дом 43 | есть |
| 44 | Володарского дом 27 | есть |
| 45 | Ленина дом 4 | есть |
| 46 | Рыпушкалицы дом 23а | нет |
| 47 | Рыпушкалицы дом 25а | нет |
| 48 | Рыпушкалицы дом 24а | есть |
| 49 | Рыпушкалицы дом 70а | есть |
| 50 | Рыпушкалицы дом 68а | есть |
| 51 | Рыпушкалицы дом 69а | есть |
| 52 | Рыпушкалицы дом 73а | есть |
| 53 | Рыпушкалицы дом 71а | есть |
|  | 3-х этажные |  |
| 1 | Володарского, дом 31 | нет |
| 2 | Ленина, дом 32 | есть |
| 3 | Ленина, дом 28 | есть |
| 4 | пер. Красногвардейский дом 5 | есть |
| 5 | Ленина дом 30 | есть |
| 6 | Ленина дом 2а | есть |
| 7 | Володарского дом 35 | есть |
| 8 | Володарского дом 37 | есть |
|  | 5-и этажные |  |
| 1 | Карла Маркса дом 19 | есть |
| 2 | Карла Маркса дом 19а | есть |
| 3 | Карла Маркса дом 10 | есть |
| 4 | Красноармейская дом 4 | есть |
| 5 | Красноармейская дом 12 | есть |
| 6 | Красноармейская дом 17 | есть |
| 7 | Ленина дом 21 | есть |
| 8 | Ленина дом 16 | есть |
| 9 | Ленина дом 18 | есть |
| 10 | Ленина дом 23 | есть |
| 11 | Ленина дом 25 | есть |
| 12 | Полевая дом 39 | есть |
| 13 | Полевая дом 6 | есть |
| 14 | Речная дом 7а | есть |
| 15 | Свирских дивизий дом 3 | есть |
| 16 | Урицкого дом 26 | есть |
| 17 | Урицкого дом 6 | есть |
| 18 | Урицкого дом 2а | есть |
| 19 | Школьная дом 18а | есть |
| 20 | Школьная дом 22а | есть |
| 21 | Школьная дом 23 | есть |
| 22 | Школьная дом 30а | есть |
| 23 | Школьная дом 21 | есть |
| 24 | Строительная дом 1 | есть |
| 25 | Строительная дом 2 | есть |
| 26 | Ладожская дом 1 | есть |
| 27 | Карла Маркса дом 18 | есть |
| 28 | Урицкого дом 30 | есть |
| 29 | Урицкого дом 32 | есть |
| 30 | Володарского дом 45 | есть |
| 31 | Свирских дивизий дом 7 | есть |
| 32 | Школьная дом 25 | есть |
| 33 | Школьная дом 32 | есть |

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

Согласно МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;

- производство переключений, пусков и остановов;

- локализация аварий и восстановление режима работы;

- подготовка к производству ремонтных работ;

- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерские ООО «Петербургтеплоэнерго», ООО «Вектор плюс» и ИП Антонов П.В. оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

# 1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории поселения отсутствуют.

# 1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Повышения давлений возникают обычно при аварийных внезапных остановках сетевых насосов в источнике теплоты и насосных станциях от гидравлического удара. Для защиты тепловых сетей от недопустимо высоких давлений при гидравлическом ударе предусматривают:

1) устройство в источнике теплоты и в насосных станциях противоударной перемычки между обратным и подающим трубопроводами с установкой на ней обратного клапана. При внезапной остановке насосов, когда давление в обратном трубопроводе превышает давление в подающем, открывается обратный клапан на противоударной перемычке, что приводит к выравниванию давлений в трубопроводах и затуханию ударной волны;

2) устройства для сброса давлений — гидрозатворы, сбросные предохранительные клапаны, разрывные выпуклые и плоские мембраны. Гидрозатвор, установленный вертикально "труба в трубе", примерно на 3 м больше напора в обратном трубопроводе. Внутенняя труба гидрозатвора врезана в обратный трубопровод, внешняя — служит для приема выброса воды при срабатывании гидрозатвора и подключается к приемной емкости либо к системе канализации;

3) автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего насоса.

Для защиты теплопотребляющих установок от повышенных давлений наиболее эффективно присоединение их по независимой схеме через теплообменники с установкой сбросного предохранительного клапана на обратном трубопроводе местного отопления. Значительные давления в трубопроводах появляются в статических режимах при остановках сетевых насосов в источнике теплоты и подкачивающих насосов на насосных станциях.

Защита тепловых сетей от превышения давления имеется.

# 1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации.

Бесхозяйных тепловых сетей на территории Олонецкого городского поселения в процессе сбора исходных данных не выявлено.

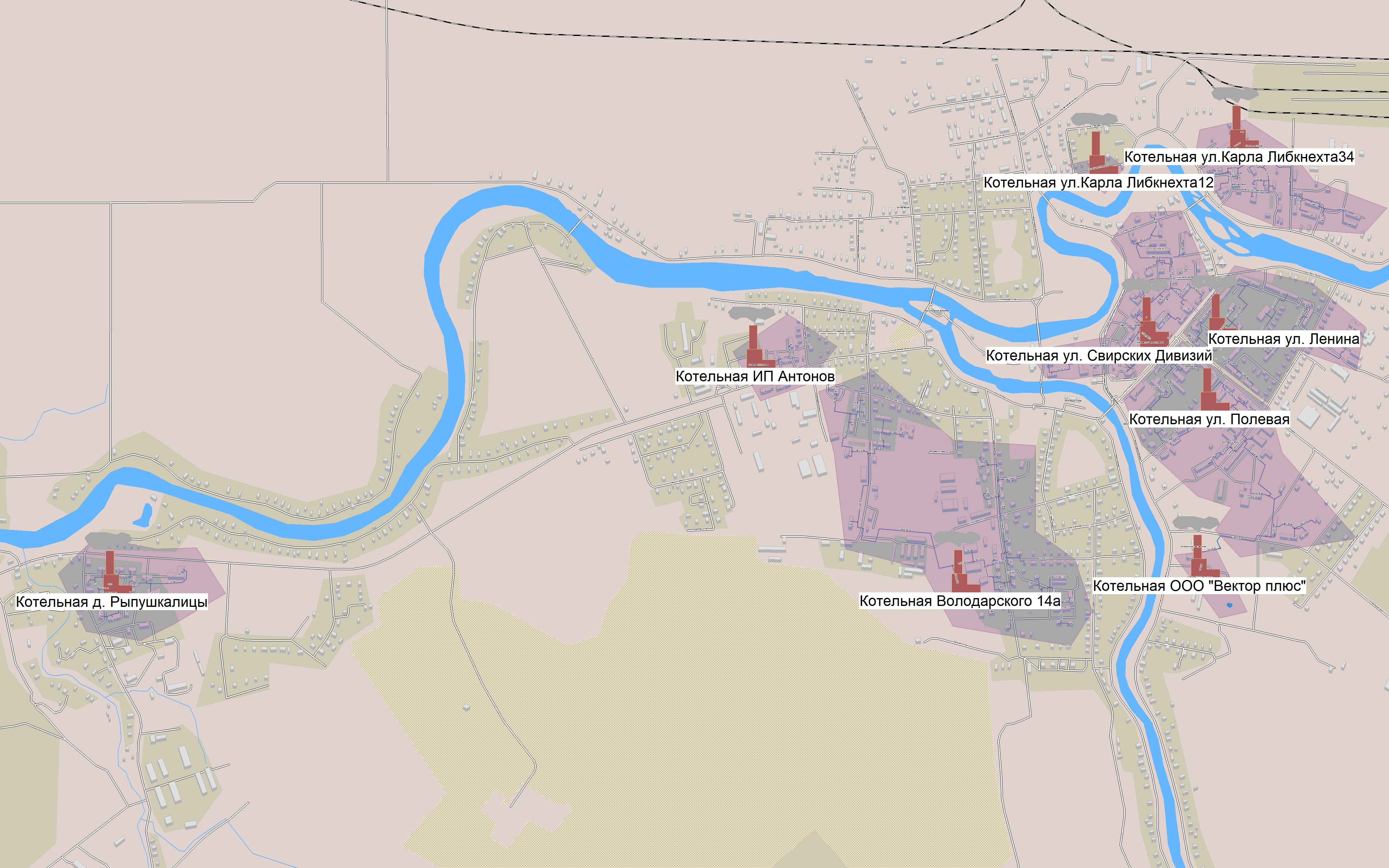
Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные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

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

# 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии;

# 1.4.1. 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;

Зоны действия источников тепловой энергии представлены на рисунке 1.4.1.



**Рисунок 1.4.1. – Зоны действия котельных Олонецкого городского поселения**

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

# 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от единственного источника, схема тепловых сетей радиально – тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует. Автономные источники теплоснабжения потре-бителей 1 категории надежности не предусмотрены.

**Таблица 1.5.1. - Расчетные тепловые нагрузки потребителей Олонецкого городского поселения**

| **№ пп** | **Адрес местонахождения** | **Часовая тепловая нагрузка МКД, Гкал/час (q max)** |
| --- | --- | --- |
|  | 2-х этажные |  |
| 1 | 30-летия Победы дом 5 | 0,02005 |
| 2 | 30-ти летия Победы дом 7 | 0,02406 |
| 3 | Володарского дом 15а | 0,06793 |
| 4 | Володарского дом 14а | 0,05497 |
| 5 | Карла Либкнехта дом 46А | 0,076289 |
| 6 | Карла Либкнехта дом 44а | 0,100077 |
| 7 | Карла Либкнехта дом 45а | 0,093187 |
| 8 | Карла Либкнехта дом 47а | 0,103296 |
| 9 | Карла Маркса, дом 6 | 0,05012 |
| 10 | Комсомольская, дом 22 | нет данных |
| 11 | Комсомольская, дом 20а | нет данных |
| 12 | Комсомольская, дом 20б | нет данных |
| 13 | Комсомольская, дом 24 | нет данных |
| 14 | Красноармейская, дом 1а | 0,02807 |
| 15 | Ленина, дом 15 | 0,03007 |
| 16 | пер.Кирпичный, дом 4 | 0,095549 |
| 17 | Рыпушкалицы, дом 20а | 0,03007 |
| 18 | Рыпушкалицы, дом 22а | 0,03007 |
| 19 | Рыпушкалицы, дом 72а | 0,08019 |
| 20 | Урицкого, дом 23 | 0,05012 |
| 21 | Урицкого, дом 11 | 0,06015 |
| 22 | Урицкого, дом 15 | 0,10426 |
| 23 | Урицкого, дом 13 | нет данных |
| 24 | Школьная, дом 18 | 0,04061 |
| 25 | Школьная, дом 20 | 0,04061 |
| 26 | Карла Маркса дом 1А | 0,06015 |
| 27 | Пушкина дом 4 | 0,06015 |
| 28 | Карла Либкнехта дом 12 | 0,071726 |
| 29 | Ленина дом 1А | 0,03007 |
| 30 | Мичурина дом 4 | 0,030468 |
| 31 | Володарского дом 24 | 0,01004 |
| 32 | Володарского дом 25 | 0,03394 |
| 33 | Володарского дом 26 | 0,02528 |
| 34 | Володарского дом 30 | 0,00503 |
| 35 | Володарского дом 33 | 0,01004 |
| 36 | Володарского дом 33а | 0,00739 |
| 37 | Володарского дом 41 | 0,00757 |
| 38 | Володарского дом 47 | 0,026052 |
| 39 | Володарского дом 49 | 0,01004 |
| 40 | Володарского дом 43 | 0,01004 |
| 41 | 30-летие Победы дом 3 | 0,03608 |
| 42 | Володарского дом 29 | 0,0328 |
| 43 | Володарского дом 43 | 0,01004 |
| 44 | Володарского дом 27 | 0,036385 |
| 45 | Ленина дом 4 | 0,06015 |
| 46 | Рыпушкалицы дом 23а | 0,03007 |
| 47 | Рыпушкалицы дом 25а | 0,03007 |
| 48 | Рыпушкалицы дом 24а | 0,03007 |
| 49 | Рыпушкалицы дом 70а | 0,07017 |
| 50 | Рыпушкалицы дом 68а | 0,07017 |
| 51 | Рыпушкалицы дом 69а | 0,07017 |
| 52 | Рыпушкалицы дом 73а | 0,08019 |
| 53 | Рыпушкалицы дом 71а | 0,08019 |
|  | 3-х этажные |  |
| 1 | Володарского, дом 31 | 0,048395 |
| 2 | Ленина, дом 32 | 0,140191 |
| 3 | Ленина, дом 28 | 0,080731 |
| 4 | пер. Красногвардейский дом 5 | 0,09022 |
| 5 | Ленина дом 30 | 0,092279 |
| 6 | Ленина дом 2а | 0,06976 |
| 7 | Володарского дом 35 | 0,07205 |
| 8 | Володарского дом 37 | 0,07013 |
|  | 5-и этажные |  |
| 1 | Карла Маркса дом 19 | 0,515701 |
| 2 | Карла Маркса дом 19а | 0,191685 |
| 3 | Карла Маркса дом 10 | 0,27564 |
| 4 | Красноармейская дом 4 | 0,23357 |
| 5 | Красноармейская дом 12 | 0,31053 |
| 6 | Красноармейская дом 17 | 0,36087 |
| 7 | Ленина дом 21 | 0,2506 |
| 8 | Ленина дом 16 | 0,25293 |
| 9 | Ленина дом 18 | 0,52304 |
| 10 | Ленина дом 23 | 0,26564 |
| 11 | Ленина дом 25 | 0,267 |
| 12 | Полевая дом 39 | 0,378302 |
| 13 | Полевая дом 6 | 0,391208 |
| 14 | Речная дом 7а | 0,36087 |
| 15 | Свирских дивизий дом 3 | 0,16941 |
| 16 | Урицкого дом 26 | 0,29189 |
| 17 | Урицкого дом 6 | 0,26008 |
| 18 | Урицкого дом 2а | 0,297721 |
| 19 | Школьная дом 18а | 0,27701 |
| 20 | Школьная дом 22а | 0,23185 |
| 21 | Школьная дом 23 | 0,1771 |
| 22 | Школьная дом 30а | 0,08861 |
| 23 | Школьная дом 21 | 0,1771 |
| 24 | Строительная дом 1 | 0,245227 |
| 25 | Строительная дом 2 | 0,204354 |
| 26 | Ладожская дом 1 | 0,141006 |
| 27 | Карла Маркса дом 18 | 0,28068 |
| 28 | Урицкого дом 30 | 0,30073 |
| 29 | Урицкого дом 32 | 0,20055 |
| 30 | Володарского дом 45 | 0,17271 |
| 31 | Свирских дивизий дом 7 | 0,3058 |
| 32 | Школьная дом 25 | 0,17664 |
| 33 | Школьная дом 32 | 0,11972 |
|  | **ВСЕГО:** | **11,573819** |

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

Применение поквартирного отопления на территории города не распространено. Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

# 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Как было показано ранее, приборы учета на сегодняшний день установлены не у всех абонентов.

Так как значения потребления тепловой энергии за отопительный период не были предоставлены, годовые нагрузки потребителей вычислены по укрупненным показателям.

Среднегодовое число часов установленной мощности котельных 5592 ч.

Расчетные значения потребления тепловой энергии за год приведены в таблице 1.5.3.

**Таблица 1.5.3. - Расчетные значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом.**

| **№ п/п** | **Источник тепловой энергии, Гкал** | **Продолжительность работы тепловых сетей, ч** | **Потребление тепловой энергии отопление и вентиляцию за отопительный период, Гкал** | **Потребление тепловой энергии на ГВС за отопительный период, Гкал** | **Суммарное потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал** | **Потребление тепловой энергии на ГВС за неотопительный период, Гкал** | **Суммарное потребление  тепловой энергии за  год, Гкал** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 5592 | 16360,51 | 1804,47 | 18164,98 | 1082,68 | 19247,66 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 5592 | 12191,96 | 1344,70 | 13536,66 | 806,82 | 14343,48 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 5592 | 12805,12 | 1412,33 | 14217,45 | 847,40 | 15064,85 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 5592 | 5038,39 | 555,71 | 5594,10 | 333,42 | 5927,52 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 5592 | 7272,40 | 802,10 | 8074,50 | 481,26 | 8555,76 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 5592 | 4895,80 | 539,98 | 5435,77 | 323,99 | 5759,76 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 5592 | 617,92 | 68,15 | 686,07 | 40,89 | 726,96 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 5592 | 2851,92 | 314,55 | 3166,47 | 188,73 | 3355,2 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 5592 | 712,98 | 78,64 | 791,62 | 47,18 | 838,8 |

# 1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 1.5.4.

**Таблица 1.5.4. - Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,442 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,565 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 2,694 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,06 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,53 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,03 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,13 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,6 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,15 |

# 1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление.

В таблице 1.5.5. приведены нормативы потребления тепловой энергии в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Нормативы являются едиными для всех потребителей Олонецкого городского поселения. Нормативы потребления ежегодно пересматриваются в соответствии с изменением тарифов на тепловую энергию.

**Таблица 1.5.5. - Нормативы потребления коммунальных услуг**

| **N** | **Вид благоустройства** | **В жилых помещениях, куб.м на 1 человека в месяц** | **На общедомовые нужды, куб. м на 1 кв.м общей площади общего имущества дома в месяц** |
| --- | --- | --- | --- |
| **п/п** |
|  |
| 1 | Централизованное теплоснабжение в домах, оборудованных | 2,9 | 0,036 |
| душами и ваннами |
| 2 | Централизованное теплоснабжение в домах, оборудованных | 2,4 | 0,03 |
| душами (без ванн) |
| 3 | Централизованное теплоснабжение в домах, не оборудованных ваннами и душами | 1,6 | 0,021 |

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

# 1.6.1. Балансы 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.

Балансы тепловой мощности котельных представлены в таблице 1.6.1.

**Таблица 1.6.1. - Балансы тепловой мощности**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч** | **Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 | 0,425 | 3,442 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 | 0,303 | 2,565 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 | 0,364 | 2,694 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 | 0,204 | 1,06 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 | 0,376 | 1,53 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 | 0,122 | 1,03 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 | 0,049 | 0,13 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 | 0,185 | 0,6 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 | 0,057 | 0,15 |

# 1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;

Резервы тепловой мощности котельных представлены в таблице 1.6.2.

**Таблица 1.6.2. - Резервы тепловой мощности котельных**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** | **Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч** |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 3,442 | 0,856 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 2,565 | 0,503 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 2,694 | 0,989 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 1,06 | 1,000 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 1,53 | 2,269 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,03 | 0,201 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,13 | 0,360 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 0,6 | 1,273 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,15 | 0,430 |

# 1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю;

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 7.0

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

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

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

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

# 1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

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

Основной причиной возникновения дефицита тепловой мощности является ограничение тепловой мощности, в связи с неудовлетворительным техническим состоянием, моральным и физическим износом основного теплофикационного оборудования.

Также причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения является отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

Дефицит тепловой мощности на котельных Олонецкого городского поселения отсутствует.

# 1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Все котельные имеют резерв тепловой мощности. Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

# 1.7. Балансы теплоносителя.

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

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя представлены в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1. - Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Продолжитель-ность работы тепловых сетей,ч/год** | **Объём тепловых сетей, м3** | **Объём систем теплопотребления, м3** | **Общий объём системы теплоснабжения, м3** | **Производство теплоносителя, тыс.м3** | **Расход теплоносителя на хозяйствен-ные нужды, тыс.м3** | **Отпуск теплоносителя в сеть, тыс.м3** | **Подпитка тепловой сети, тыс.м3/год** | **Объем возвращен-ного теплоносителя, тыс.м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 5592 | 200,83 | 67 | 268 | 11,24 | 0,562 | 10,68 | 3,75 | 6,93 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 5592 | 131,01 | 50 | 181 | 7,59 | 0,380 | 7,21 | 2,53 | 4,68 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 5592 | 229,43 | 53 | 282 | 11,83 | 0,591 | 11,23 | 3,94 | 7,29 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 5592 | 217,46 | 21 | 238 | 9,99 | 0,499 | 9,49 | 3,33 | 6,16 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 5592 | 77,94 | 30 | 108 | 4,52 | 0,226 | 4,29 | 1,51 | 2,79 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 5592 | 305,90 | 20 | 326 | 13,67 | 0,684 | 12,99 | 4,56 | 8,43 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 5592 | 1,33 | 3 | 4 | 0,16 | 0,008 | 0,15 | 0,05 | 0,10 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 5592 | 79,80 | 12 | 92 | 3,84 | 0,192 | 3,65 | 1,28 | 2,37 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 5592 | 11,97 | 3 | 15 | 0,62 | 0,031 | 0,59 | 0,21 | 0,39 |

# 1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м3 на 1 МВт - при открытой системе и 30 м3 на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Для аварийной подпитки тепловой сети подпиточный трубопровод должен быть соединен с водопроводом питьевой и технически чистой воды. Эти соединения должны быть оборудованы двумя последовательно расположенными задвижками с контрольным краном между ними, который в период нормальной работы тепловой сети должен находиться в открытом положении. При этом каждый случай подачи сырой воды в сеть из питьевого; или технического водопровода должен отмечаться в журнале (или суточной ведомости) с указанием количества поданной воды и источника водоснабжения.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в таблице 1.7.2.

Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

Таблица 1.7.2. - Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Производство теплоносителя, тыс.м3** | **Подпитка тепловой сети, тыс.м3/год** | **Аварийная подпитка тепловой сети, м3** |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 11,24 | 3,75 | 5,36 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 7,59 | 2,53 | 3,62 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 11,83 | 3,94 | 5,64 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 9,99 | 3,33 | 4,76 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,52 | 1,51 | 2,16 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 13,67 | 4,56 | 6,52 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,16 | 0,05 | 0,08 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 3,84 | 1,28 | 1,83 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,62 | 0,21 | 0,30 |

# 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

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

Топливом старых котельных являлся уголь, в настоящее время вместо них на территории Олонецкого городского поселения действуют 7 блочно-модульных котельных ООО «Петербургтепло-энерго» на природном газе. Две других котельные (ООО «Вектор плюс» и ИП Антонов П.В) работают на дровах.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Присоединенная нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч** | **Отпуск тепловой энергии от источника в сеть, тыс. Гкал** | **Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал** | **Годовой расход основного топлива в целях выработки тепловой энергии** | | |
| **условного топлива, тут** | **дров, т** | **природного газа, м3** |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,867 | 19,248 | 153,600 | 2956,441 |  | 2570,818 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,868 | 14,343 | 153,600 | 2203,159 |  | 1915,790 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 3,058 | 15,065 | 153,600 | 2313,961 |  | 2012,140 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,264 | 5,928 | 153,600 | 910,467 |  | 791,710 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,906 | 8,556 | 153,600 | 1314,165 |  | 1142,752 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,152 | 5,760 | 153,600 | 884,699 |  | 769,304 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,179 | 0,727 | 153,600 | 111,661 |  | 97,097 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,785 | 3,355 | 172,600 | 579,108 | 2177,096 |  |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,207 | 0,839 | 174,000 | 145,951 | 548,689 |  |

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

Сведения о наличии резервного топлива не предоставлены.

# 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.

Сведения об особенностях характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствуют.

# 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.

Снабжение топливом происходит исправно, вне зависимости от температуры наружного воздуха.

# 1.9. Надежность теплоснабжения.

# 1.9.1. 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.

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

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

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кэ = 0,8

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кэ = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кэ = 0,6.

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

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв = 1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кв = 0,8

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кв = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кв = 0,6.

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

- при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кт = 1,0

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кт = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кт = 0,5.

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% Кб = 1,0

св. 10 до 20% Кб = 0,8

св. 20 до 30% Кб = 0,6

св. 30% Кб = 0,3.

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

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

св. 70 до 90% Кр = 0,7

св. 50 до 70% Кр = 0,5

св. 30 до 50% Кр = 0,3

менее 30% Кр = 0,2.

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

до 10% Кс = 1,0

св. 10 до 20% Кс = 0,8

св. 20 до 30% Кс = 0,6

св. 30% Кс = 0,5.

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс

Кэ + Кв + Кт + Кб + Кр + Кс

Кнад = ------------------------------, (3)

n

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) определяется

сист. 1 сист. n

Q x К + .......... + Q x К

сист. 1 над n над

К = --------------------------------------------, (4)

над Q + .......... + Q

1 n

где:

сист. 1 сист. n

К ,..., К - значения показателей надежности

над над

систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов поселения;

Q ,..., Q - расчетные тепловые нагрузки потребителей

1 n

кварталов, микрорайонов поселения.

9. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные при Кнад - более 0,9

надежные Кнад - от 0,75 до 0,89

малонадежные Кнад - от 0,5 до 0,74

ненадежные Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения муниципального образования Олонецкое городское поселение приведены в таблице 1.9.1.

**Таблица 1.9.1. - Критерии надежности систем теплоснабжения**

| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Обозначение** | **От источника тепловой энергии** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная ул. Полевая, д.38г** | **Котельная ул. Ленина, д.17а** | **Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а** | **Котельная ул. Володарского, д.14а** | **Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г** | **Котельная д. Рыпушкалицы** | **Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12** | **ООО «АТП» Котельная** | **ООО «Вектор плюс» Котельная** |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | **Кэ** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | **Кв** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | **Кт** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | **Кб** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | **Кр** | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | **Кс** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,6 | 0,6 |
| 7 | Готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,  - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | **Кукомпл** | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| **Коснащ** | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 8 | **Коэффициент надежности системы** коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | **Кнад** | **0,913** | **0,913** | **0,913** | **0,913** | **0,913** | **0,913** | **0,913** | **0,838** | **0,838** |
| 9 | **Общий показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения муниципального образования Олонецкое городское поселение | **Коб** | **0,896** | | | | | | | | |

# 

При Кнад=0,896 система теплоснабжения поселения относится к **надежным** (Кнад от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения. Значение надежности при увеличении количества ветхих сетей и снижении уровня резервирования тепловых сетей, и источников тепловой энергии может приобрести значение **малонадежного**.

# 1.9.2.Анализ аварийных отключений потребителей.

Данные об аварийных отключениях за последние 5 лет отсутствуют.

# 1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

Данные об аварийных отключениях за последние 5 лет отсутствуют.

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

Графические материалы представлены в приложениях к обосновывающим материалам схемы теплоснабжения муниципального образования Олонецкое городское поселение.

# 1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

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

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций представлены в таблице 1.10.1.

**Таблица 1.10.1. - Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Единица измерения** | **ИП Антонов П.В.** | **ООО "Петербург-теплоэнерго"** | **ООО "Вектор плюс"** |
| 1. Выработано теплоэнергии | тыс. Гкал | 4,63 | 82,25 | 1,23 |
| 2. Расход тепловой энергии на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,09 | 1,65 | 0,02 |
| 3. Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 4,54 | 80,61 | 1,21 |
| 4. Потери тепловой энергии в сетях | тыс. Гкал | 0,45 | 8,06 | 0,12 |
| 5. Полезный отпуск теплоэнергии всем потребителям в натуральном выражении | тыс. Гкал | 4,08 | 72,54 | 1,09 |
| 6. Расход топлива | тыс. т усл. топлива | 0,58 | 10,69 | 0,15 |

# 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

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

Тарифы на тепловую энергию для потребителей представлены в таблице 1.11.1.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади.

**Таблица 1.11.1. - Тарифы на тепловую энергию**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование показателей** | **2014 г.** | | **2015 г.** | | **2016 г.** | |
| **С 01.01.14 г. по 30.06.14 г.** | **С 01.07.14 г. по 31.12.14 г.** | **С 01.01.15 г. по 30.06.15 г.** | **С 01.07.15 г. по 31.12.15 г.** | **С 01.01.16 г. по 30.06.16 г.** | **С 01.07.16 г. по 31.12.16 г.** |
| 1 | ИП Антонов П.В. | 2174,58 | 2278,85 | 2278,85 | 2278,85 | 2278,85 | 2278,85 |
| 2 | ООО "Петербургтепло-энерго" | 2949,12 | 3090,68 | 3090,68 | 3303,94 | 3303,94 | 3300,00 |
| 3 | ООО "Вектор плюс" |  | 1903,58 | 1903,58 | 1989,24 | 1989,24 | 1989,24 |

# 1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

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

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

# 1.11.3. Плата 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, подключаемые 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.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающими организациями Олонецкого городского поселения не взимается.

# 1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

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

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

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности у теплоснабжающих организаций муниципального образования Олонецкое городское поселение не установлена.

# 1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.

# 1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Анализ подключенной тепловой нагрузки и располагаемой мощности котельной свидетельствует о том, что тепловой мощности котельных достаточно для качественного теплоснабжения потребителей.

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

Изношенность внутридомовых систем тепло- и водоснабженияпрепятствуют надежному и экономичному функционированию системы.

# 1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

Проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

# 1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Исходя из предоставленных данных, проблем в надежном и эффективном снабжении топливом нет.

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

Согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников нет.

# Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

**2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.1.1.

**Таблица 2.1.1. - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,442 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,565 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 2,694 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,06 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,53 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,03 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,13 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,6 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,15 |

# 2.2. 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;

Ввод в эксплуатацию объектов капитального строительства: в 2016 г - 31кв. дом (ул. Строительная), 30кв. дом (ул. Карла Либкнехта), 8кв. дом (ул. Ладожская). Ожидается строительство 2-3 домов в 2017-2018 гг.

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

Сведения о перспективных удельных расходах тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение отсутствуют.

# 2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

Проектом генерального плана муниципального образования Олонецкое городское поселение не предусмотрено строительство потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах.

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

Сведения о приростах объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя отсутствуют.

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

В процессе сбора исходных данных, источников индивидуального теплоснабжения не выявлено.

Строительство новых индивидуальных источников теплоснабжения в границах действия централизованного теплоснабжения не предвидится.

# 2.7. 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 предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;

Объекты, расположенные в производственных зонах, охваченные централизованным теплоснабжением на территории поселения отсутствуют.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

# 

# Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

Балансы мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 3.1.1. - Балансы мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч** | **Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Присоединённая тепловая нагрузка (без учета тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** | **Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 | 0,425 | 3,442 | 0,856 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 | 0,303 | 2,565 | 0,503 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 | 0,364 | 2,694 | 0,989 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 | 0,204 | 1,06 | 1,000 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 | 0,376 | 1,53 | 2,269 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 | 0,122 | 1,03 | 0,201 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 | 0,049 | 0,13 | 0,360 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 | 0,185 | 0,6 | 1,273 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 | 0,057 | 0,15 | 0,430 |
| **2016** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 | 0,425 | 3,442 | 0,856 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 | 0,303 | 2,565 | 0,503 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 | 0,364 | 2,694 | 0,989 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 | 0,204 | 1,06 | 1,000 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 | 0,376 | 1,53 | 2,269 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 | 0,122 | 1,03 | 0,201 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 | 0,049 | 0,13 | 0,360 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 | 0,165 | 0,6 | 1,293 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 | 0,051 | 0,15 | 0,436 |
| **2017** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 | 0,425 | 3,442 | 0,856 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 | 0,303 | 2,565 | 0,503 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 | 0,364 | 2,694 | 0,989 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 | 0,204 | 1,06 | 1,000 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 | 0,376 | 1,53 | 2,269 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 | 0,122 | 1,03 | 0,201 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 | 0,049 | 0,13 | 0,360 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 | 0,165 | 0,6 | 1,293 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 | 0,051 | 0,15 | 0,436 |
| **2019-2024** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 | 0,425 | 3,442 | 0,856 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 | 0,303 | 2,565 | 0,503 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 | 0,364 | 2,694 | 0,989 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 | 0,204 | 1,06 | 1,000 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 | 0,376 | 1,53 | 2,269 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 | 0,122 | 1,03 | 0,201 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 | 0,049 | 0,13 | 0,360 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 | 0,123 | 0,6 | 1,335 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 | 0,038 | 0,15 | 0,449 |
| **2025-2031** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 4,82 | 4,82 | 0,096 | 4,724 | 0,425 | 3,442 | 0,856 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 3,44 | 3,44 | 0,069 | 3,371 | 0,303 | 2,565 | 0,503 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 4,13 | 4,13 | 0,083 | 4,047 | 0,364 | 2,694 | 0,989 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 2,31 | 2,31 | 0,046 | 2,264 | 0,204 | 1,06 | 1,000 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,26 | 4,26 | 0,085 | 4,175 | 0,376 | 1,53 | 2,269 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,38 | 1,38 | 0,028 | 1,352 | 0,122 | 1,03 | 0,201 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,55 | 0,55 | 0,011 | 0,539 | 0,049 | 0,13 | 0,360 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 2,1 | 2,1 | 0,042 | 2,058 | 0,123 | 0,6 | 1,335 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,65 | 0,65 | 0,013 | 0,637 | 0,038 | 0,15 | 0,449 |

# 3.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии;

Данный раздел не рассматривался в связи с тем, что теплоснабжение потребителей каждой из зон действия источников тепловой энергии осуществляется от одного магистрального вывода котельной соответствующей ее зоне действия.

# 3.3. 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;

Для проведения гидравлического расчета системы теплоснабжения был использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 7.0.

По результатам анализа существующего состояния и тепло-гидравлического расчета сделаны выводы:

Существующие тепловые сети обеспечивают передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимой при расчетных параметрах наружного воздуха.

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

Резервы тепловой энергии выявлены во всех зонах действия источников тепловой энергии.

# Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

# 4.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Баланс производительности ВПУ и перспективного потребления теплоносителя представлен в таблице 5.1.

Таблица 4.1. - Баланс производительности водоподготовительных установок и перспективного потребления теплоносителя

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)** | **Продолжительность работы тепловых сетей,ч/год** | **Объём тепловых сетей, м3** | **Объём систем теплопотребления, м3** | **Общий объём системы теплоснабжения, м3** | **Производство теплоносителя, тыс.м3** | **Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс.м3** | **Отпуск теплоносителя в сеть, тыс.м3** | **Подпитка тепловой сети, тыс.м3/год** | **Объем возвращенного теплоносителя, тыс.м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | закрытая | 5592 | 200,83 | 67 | 268 | 11,24 | 0,562 | 10,68 | 3,746 | 6,93 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | закрытая | 5592 | 131,01 | 50 | 181 | 7,59 | 0,380 | 7,21 | 2,531 | 4,68 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | закрытая | 5592 | 229,43 | 53 | 282 | 11,83 | 0,591 | 11,23 | 3,942 | 7,29 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | закрытая | 5592 | 217,46 | 21 | 238 | 9,99 | 0,499 | 9,49 | 3,329 | 6,16 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | закрытая | 5592 | 77,94 | 30 | 108 | 4,52 | 0,226 | 4,29 | 1,507 | 2,79 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | закрытая | 5592 | 305,90 | 20 | 326 | 13,67 | 0,684 | 12,99 | 4,557 | 8,43 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | закрытая | 5592 | 1,33 | 3 | 4 | 0,16 | 0,008 | 0,15 | 0,054 | 0,10 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | закрытая | 5592 | 79,80 | 12 | 92 | 3,84 | 0,192 | 3,65 | 1,279 | 2,37 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | закрытая | 5592 | 11,97 | 3 | 15 | 0,62 | 0,031 | 0,59 | 0,208 | 0,39 |
| **2017** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | закрытая | 5592 | 200,83 | 67 | 268 | 11,24 | 0,562 | 10,68 | 3,746 | 6,93 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | закрытая | 5592 | 131,01 | 50 | 181 | 7,59 | 0,380 | 7,21 | 2,531 | 4,68 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | закрытая | 5592 | 229,43 | 53 | 282 | 11,83 | 0,591 | 11,23 | 3,942 | 7,29 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | закрытая | 5592 | 217,46 | 21 | 238 | 9,99 | 0,499 | 9,49 | 3,329 | 6,16 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | закрытая | 5592 | 77,94 | 30 | 108 | 4,52 | 0,226 | 4,29 | 1,507 | 2,79 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | закрытая | 5592 | 305,90 | 20 | 326 | 13,67 | 0,684 | 12,99 | 4,557 | 8,43 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | закрытая | 5592 | 1,33 | 3 | 4 | 0,16 | 0,008 | 0,15 | 0,054 | 0,10 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | закрытая | 5592 | 79,80 | 12 | 92 | 3,84 | 0,192 | 3,65 | 1,279 | 2,37 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | закрытая | 5592 | 11,97 | 3 | 15 | 0,62 | 0,031 | 0,59 | 0,208 | 0,39 |
| **2018** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | закрытая | 5592 | 200,83 | 67 | 268 | 11,24 | 0,562 | 10,68 | 3,746 | 6,93 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | закрытая | 5592 | 131,01 | 50 | 181 | 7,59 | 0,380 | 7,21 | 2,531 | 4,68 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | закрытая | 5592 | 229,43 | 53 | 282 | 11,83 | 0,591 | 11,23 | 3,942 | 7,29 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | закрытая | 5592 | 217,46 | 21 | 238 | 9,99 | 0,499 | 9,49 | 3,329 | 6,16 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | закрытая | 5592 | 77,94 | 30 | 108 | 4,52 | 0,226 | 4,29 | 1,507 | 2,79 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | закрытая | 5592 | 305,90 | 20 | 326 | 13,67 | 0,684 | 12,99 | 4,557 | 8,43 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | закрытая | 5592 | 1,33 | 3 | 4 | 0,16 | 0,008 | 0,15 | 0,054 | 0,10 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | закрытая | 5592 | 79,80 | 12 | 92 | 3,84 | 0,192 | 3,65 | 1,279 | 2,37 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | закрытая | 5592 | 11,97 | 3 | 15 | 0,62 | 0,031 | 0,59 | 0,208 | 0,39 |
| **2019-2024** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | закрытая | 5592 | 200,83 | 67 | 268 | 11,24 | 0,562 | 10,68 | 3,746 | 6,93 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | закрытая | 5592 | 131,01 | 50 | 181 | 7,59 | 0,380 | 7,21 | 2,531 | 4,68 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | закрытая | 5592 | 229,43 | 53 | 282 | 11,83 | 0,591 | 11,23 | 3,942 | 7,29 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | закрытая | 5592 | 217,46 | 21 | 238 | 9,99 | 0,499 | 9,49 | 3,329 | 6,16 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | закрытая | 5592 | 77,94 | 30 | 108 | 4,52 | 0,226 | 4,29 | 1,507 | 2,79 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | закрытая | 5592 | 305,90 | 20 | 326 | 13,67 | 0,684 | 12,99 | 4,557 | 8,43 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | закрытая | 5592 | 1,33 | 3 | 4 | 0,16 | 0,008 | 0,15 | 0,054 | 0,10 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | закрытая | 5592 | 79,80 | 12 | 92 | 3,84 | 0,192 | 3,65 | 1,279 | 2,37 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | закрытая | 5592 | 11,97 | 3 | 15 | 0,62 | 0,031 | 0,59 | 0,208 | 0,39 |
| **2025-2031** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | закрытая | 5592 | 200,83 | 67 | 268 | 11,24 | 0,562 | 10,68 | 3,746 | 6,93 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | закрытая | 5592 | 131,01 | 50 | 181 | 7,59 | 0,380 | 7,21 | 2,531 | 4,68 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | закрытая | 5592 | 229,43 | 53 | 282 | 11,83 | 0,591 | 11,23 | 3,942 | 7,29 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | закрытая | 5592 | 217,46 | 21 | 238 | 9,99 | 0,499 | 9,49 | 3,329 | 6,16 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | закрытая | 5592 | 77,94 | 30 | 108 | 4,52 | 0,226 | 4,29 | 1,507 | 2,79 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | закрытая | 5592 | 305,90 | 20 | 326 | 13,67 | 0,684 | 12,99 | 4,557 | 8,43 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | закрытая | 5592 | 1,33 | 3 | 4 | 0,16 | 0,008 | 0,15 | 0,054 | 0,10 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | закрытая | 5592 | 79,80 | 12 | 92 | 3,84 | 0,192 | 3,65 | 1,279 | 2,37 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | закрытая | 5592 | 11,97 | 3 | 15 | 0,62 | 0,031 | 0,59 | 0,208 | 0,39 |

# 4.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельных. Также увеличение потерь сетевой воды могут быть связаны с незаконным сливом теплоносителя из батарей потребителей.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой. Расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ и баков-аккумуляторов, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются. Расчетная производительность ВПУ источников тепловой энергии и аварийная подпитка теплосети представлены в таблице 5.2.

**Таблица 4.1. - Производительность ВПУ источников тепловой энергии и аварийная подпитка теплосети.**

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Производство теплоносителя, тыс.м3** | **Подпитка тепловой сети, тыс.м3/год** | **Аварийная подпитка тепловой сети, м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016** | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 11,24 | 3,746 | 5,36 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 7,59 | 2,531 | 3,62 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 11,83 | 3,942 | 5,64 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 9,99 | 3,329 | 4,76 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,52 | 1,507 | 2,16 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 13,67 | 4,557 | 6,52 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,16 | 0,054 | 0,08 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 3,84 | 1,279 | 1,83 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,62 | 0,208 | 0,30 |
| **2017** | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 11,24 | 3,746 | 5,36 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 7,59 | 2,531 | 3,62 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 11,83 | 3,942 | 5,64 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 9,99 | 3,329 | 4,76 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,52 | 1,507 | 2,16 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 13,67 | 4,557 | 6,52 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,16 | 0,054 | 0,08 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 3,84 | 1,279 | 1,83 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,62 | 0,208 | 0,30 |
| **2018** | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 11,24 | 3,746 | 5,36 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 7,59 | 2,531 | 3,62 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 11,83 | 3,942 | 5,64 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 9,99 | 3,329 | 4,76 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,52 | 1,507 | 2,16 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 13,67 | 4,557 | 6,52 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,16 | 0,054 | 0,08 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 3,84 | 1,279 | 1,83 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,62 | 0,208 | 0,30 |
| **2019-2024** | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 11,24 | 3,746 | 5,36 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 7,59 | 2,531 | 3,62 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 11,83 | 3,942 | 5,64 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 9,99 | 3,329 | 4,76 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,52 | 1,507 | 2,16 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 13,67 | 4,557 | 6,52 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,16 | 0,054 | 0,08 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 3,84 | 1,279 | 1,83 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,62 | 0,208 | 0,30 |
| **2025-2031** | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 11,24 | 3,746 | 5,36 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 7,59 | 2,531 | 3,62 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 11,83 | 3,942 | 5,64 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 9,99 | 3,329 | 4,76 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 4,52 | 1,507 | 2,16 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 13,67 | 4,557 | 6,52 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,16 | 0,054 | 0,08 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 3,84 | 1,279 | 1,83 |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,62 | 0,208 | 0,30 |

# Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

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

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

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

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

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

На расчетный срок строительства новых источников теплоснабжения не планируется.

# 5.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в поселении отсутствуют.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не требуется.

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

Реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не требуется.

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

Перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в поселении отсутствуют.

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

Вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не требуется.

# 5.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Организация индивидуального теплоснабжения в поселении не запланирована.

# 5.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Организация теплоснабжения в производственных зонах производиться не будет.

# 5.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения Олонецкого городского поселения определяется подходами расчета приростов тепловых нагрузок и определению на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения.

При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, за основу принимались расчетные перспективные тепловые нагрузки.

# Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

# 6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

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

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

Строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку не требуется.

# 6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуются.

# 6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения не требуются.

# 6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительства новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не требуется.

# 6.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

# 6.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Требуется реконструкция тепловых сетей от котельных ИП Антонов П.В. и ООО «Вектор плюс».

# 6.8. Строительство и реконструкция насосных станций.

Для повышения качества и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергией строительства и реконструкции насосных станций не требуется.

# Глава 7. Перспективные топливные балансы

# 7.1. 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.

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. - Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Присоединенная нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч** | **Отпуск тепловой энергии от источника в сеть, тыс. Гкал** | **Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал** | **Годовой расход основного топлива в целях выработки тепловой энергии** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **условного топлива, тут** | **дров, т** | **природного газа, м3** |
| **2016** | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,867 | 19,248 | 153,600 | 2956,441 |  | 2570,818 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,868 | 14,343 | 153,600 | 2203,159 |  | 1915,790 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 3,058 | 15,065 | 153,600 | 2313,961 |  | 2012,140 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,264 | 5,928 | 153,600 | 910,467 |  | 791,710 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,906 | 8,556 | 153,600 | 1314,165 |  | 1142,752 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,152 | 5,760 | 153,600 | 884,699 |  | 769,304 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,179 | 0,727 | 153,600 | 111,661 |  | 97,097 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,785 | 3,355 | 172,600 | 579,108 | 2177,096 |  |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,207 | 0,839 | 174,000 | 145,951 | 548,689 |  |
| **2017** | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,867 | 19,248 | 153,600 | 2956,441 |  | 2570,818 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,868 | 14,343 | 153,600 | 2203,159 |  | 1915,790 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 3,058 | 15,065 | 153,600 | 2313,961 |  | 2012,140 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,264 | 5,928 | 153,600 | 910,467 |  | 791,710 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,906 | 8,556 | 153,600 | 1314,165 |  | 1142,752 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,152 | 5,760 | 153,600 | 884,699 |  | 769,304 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,179 | 0,727 | 153,600 | 111,661 |  | 97,097 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,785 | 3,355 | 172,600 | 579,108 | 2177,096 |  |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,207 | 0,839 | 174,000 | 145,951 | 548,689 |  |
| **2018** | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,867 | 19,248 | 153,600 | 2956,441 |  | 2570,818 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,868 | 14,343 | 153,600 | 2203,159 |  | 1915,790 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 3,058 | 15,065 | 153,600 | 2313,961 |  | 2012,140 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,264 | 5,928 | 153,600 | 910,467 |  | 791,710 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,906 | 8,556 | 153,600 | 1314,165 |  | 1142,752 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,152 | 5,760 | 153,600 | 884,699 |  | 769,304 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,179 | 0,727 | 153,600 | 111,661 |  | 97,097 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,785 | 3,355 | 172,600 | 579,108 | 2177,096 |  |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,207 | 0,839 | 174,000 | 145,951 | 548,689 |  |
| **2019-2024** | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,867 | 19,248 | 153,600 | 2956,441 |  | 2570,818 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,868 | 14,343 | 153,600 | 2203,159 |  | 1915,790 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 3,058 | 15,065 | 153,600 | 2313,961 |  | 2012,140 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,264 | 5,928 | 153,600 | 910,467 |  | 791,710 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,906 | 8,556 | 153,600 | 1314,165 |  | 1142,752 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,152 | 5,760 | 153,600 | 884,699 |  | 769,304 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,179 | 0,727 | 153,600 | 111,661 |  | 97,097 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,785 | 3,355 | 172,600 | 579,108 | 2177,096 |  |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,207 | 0,839 | 174,000 | 145,951 | 548,689 |  |
| **2025-2031** | | | | | | | |
| 1 | Котельная ул. Полевая, д.38г | 3,867 | 19,248 | 153,600 | 2956,441 |  | 2570,818 |
| 2 | Котельная ул. Ленина, д.17а | 2,868 | 14,343 | 153,600 | 2203,159 |  | 1915,790 |
| 3 | Котельная ул. Свирских дивизий, д.3а | 3,058 | 15,065 | 153,600 | 2313,961 |  | 2012,140 |
| 4 | Котельная ул. Володарского, д.14а | 1,264 | 5,928 | 153,600 | 910,467 |  | 791,710 |
| 5 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.34г | 1,906 | 8,556 | 153,600 | 1314,165 |  | 1142,752 |
| 6 | Котельная д. Рыпушкалицы | 1,152 | 5,760 | 153,600 | 884,699 |  | 769,304 |
| 7 | Котельная ул. Карла Либкнехта, д.12 | 0,179 | 0,727 | 153,600 | 111,661 |  | 97,097 |
| 8 | ООО «АТП» Котельная | 0,785 | 3,355 | 172,600 | 579,108 | 2177,096 |  |
| 9 | ООО «Вектор плюс» Котельная | 0,207 | 0,839 | 174,000 | 145,951 | 548,689 |  |

# 7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

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

Сведения о используемых аварийных видах топлива не предоставлены.

# Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения

# 8.1. Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источников тепловой энергии и снижения доли ветхих сетей.

Системы теплоснабжения Олонецкого городского поселения относятся к надежным системам теплоснабжения. Значение надежности при увеличении количества ветхих сетей и снижении уровня резервирования тепловых сетей, и источников тепловой энергии может приобрести значение малонадежного. При выполнении мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения и участков тепловых сетей, показатель надежности тепловых сетей на период до 2031 года будет соответствовать нормативному значению.

# 8.2. Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.

Прекращение подачи тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

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

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкции существующих сетей и источников.

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

Нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

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

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

# 8.6. Предложения по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии

Установка резервного оборудования значительно увеличивает надежность системы теплоснабжения. На данный момент, на источниках имеется необходимое резервное оборудование.

# 8.7. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии и взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет, в случае аварии на одном из источников, частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты.

Прокладка резервных трубопроводных связей обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек определяются, исходя из нормальных и в аварийных режимов работы сети, с учетом снижения расхода теплоносителя. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количество определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы. При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

* предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключенных к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. В системах теплоснабжения от крупных источников теплоты устраиваются узлы распределения с двухсторонним присоединением к тепловой сети, обеспечивающим в случае аварии подачу тепла через перемычки между магистралями, а в идеальном случае - путем подключения к двум магистралям. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла неотключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

# 8.8. Предложения по установке резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

# 8.9. Предложения по установке баков - аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидоракумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

# Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

# 9.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Для развития системы теплоснабжения Олонецкого городского поселения тебуется реконструкция тепловых сетей от котельных ИП Антонов П.В. и ООО «Вектор плюс». Инвестиции, необходимые для проведения данных мероприятий представлены в таблице 9.1.1.

**Таблица 9.1.1. – Оценка финансовых потребностей для выполнения мероприятий по реконструкции тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ/статьи затрат** | **Затраты\*, всего млн. руб.** | **Затраты, млн.руб.** | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020-2025** | **2026-2031** |
| Замена участков тепловой сети от котельной ИП Антонов П.В. | 0,6 |  |  | 0,3 | 0,3 |  |  |
| Замена участков тепловой сети от котельной ООО «Вектор плюс» | 0,35 |  |  |  | 0,35 |  |  |
| **Итого:** | **0,95** | **0** | **0** | **0,3** | **0,65** | **0** | **0** |

\*Примечание: cтоимость мероприятий по строительству тепловых сетей определена на основании цены строительства 1 км сети, млн.руб. в соответствии с НЦС 81-02-13-2014 "Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства".

**9.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

# 9.3. Расчеты эффективности инвестиций;

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

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций использованы:

чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;

индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;

срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;

дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

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

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

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

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение), необходимых для реализации Программы, проведена на основании и с учетом следующих нормативных документов:

* Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2031 г. (от 25.03.2013);
* Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 г. и на плановый период 2015 и 2016 гг. (от 12.04.2013);
* Индексы-дефляторы на регулируемый период (до 2016 г.), утв. Минэкономразвития Росси от 12.04.2013;
* Приказ ФСТ России от 09.10.2012 № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 г.».

# Глава 10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

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

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

- размер собственного капитала;

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

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время на территории Олонецкого городского поселения услуги по теплоснабжению оказывают следующие компании:

1. ООО «Петербургтеплоэнерго»;

2. ИП Антонов П.В.;

3. ООО «Вектор плюс».

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» предлагается определить единой теплоснабжающей организацией ООО «Петербургтеплоэнерго».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти муниципального образования Олонецкое городское поселение, после проработки тарифных последствий для населения.