УТВЕРЖДЕНО:

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**РЕЧНОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КУМЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬ- НОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**на период до 2033 года (актуализация на 2023 год)**

**Том 2 Обосновывающие материалы**

2022 г.

Оглавление

[Введение 15](#_bookmark0)

[ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ 17](#_bookmark1)

[Сокращения 19](#_bookmark2)

[Характеристика Речного сельского поселения Куменского муниципального района Кировской](#_bookmark3) [области 20](#_bookmark3)

[ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой](#_bookmark4) [энергии для целей теплоснабжения 22](#_bookmark4)

[Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения 22](#_bookmark5)

* 1. [Зоны действия производственных котельных 22](#_bookmark6)
  2. [Зоны действия индивидуального теплоснабжения 25](#_bookmark7)
  3. [Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период,](#_bookmark8) [предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 25](#_bookmark8)
  4. [Структура и технические характеристики основного оборудования 26](#_bookmark9)
  5. [Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе](#_bookmark10) [теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 27](#_bookmark10)
  6. [Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 27](#_bookmark11)
  7. [Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды](#_bookmark12) [теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой](#_bookmark12) [мощности нетто 27](#_bookmark12)
  8. [Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования](#_bookmark13) [при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению](#_bookmark13) [ресурса 27](#_bookmark13)
  9. [Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников](#_bookmark14) [тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и](#_bookmark14) [тепловой энергии) 28](#_bookmark14)
  10. [Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с](#_bookmark15) [обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от](#_bookmark15) [температуры наружного воздуха 28](#_bookmark15)
  11. [Среднегодовая загрузка оборудования 29](#_bookmark16)
  12. [Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 29](#_bookmark17)
  13. [Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 30](#_bookmark18)
  14. [Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников](#_bookmark19) [тепловой энергии 30](#_bookmark19)
  15. [Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в](#_bookmark20) [их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной](#_bookmark20) [выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая](#_bookmark20) [мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного](#_bookmark20) [теплоснабжения потребителей 30](#_bookmark20)
  16. [Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования](#_bookmark21) [источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации)](#_bookmark21) [схемы теплоснабжения 30](#_bookmark21)
  17. [Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от](#_bookmark22) [магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в](#_bookmark22) [жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 30](#_bookmark22)
  18. [Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной](#_bookmark23) [форме и (или) на бумажном носителе 31](#_bookmark23)
  19. [Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип](#_bookmark24) [компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки](#_bookmark24) [с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и](#_bookmark24) [тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 31](#_bookmark24)
  20. [Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях34](#_bookmark25)
  21. [Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и](#_bookmark26) [павильонов 34](#_bookmark26)
  22. [Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их](#_bookmark27) [обоснованности 35](#_bookmark27)
  23. [Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие](#_bookmark28) [утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 35](#_bookmark28)
  24. [Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 35](#_bookmark29)
  25. [Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 35](#_bookmark30)
  26. [Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и](#_bookmark31) [среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5](#_bookmark31) [лет 36](#_bookmark31)
  27. [Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных](#_bookmark32) [(текущих) ремонтов 36](#_bookmark32)
  28. [Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным](#_bookmark33) [обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний](#_bookmark33) [(гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 38](#_bookmark33)
  29. [Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых](#_bookmark34) [потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем](#_bookmark34) [теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в](#_bookmark34) [расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 38](#_bookmark34)
  30. [Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой](#_bookmark35) [энергии и теплоносителя по тепловым сетям 39](#_bookmark35)
  31. [Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков](#_bookmark36) [тепловой сети и результаты их исполнения 39](#_bookmark36)
  32. [Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок](#_bookmark37) [потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования](#_bookmark37) [отпуска тепловой энергии потребителям 39](#_bookmark37)
  33. [Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из](#_bookmark38) [тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и](#_bookmark38) [теплоносителя 40](#_bookmark38)
  34. [Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и](#_bookmark39) [используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 40](#_bookmark39)
  35. [Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций40](#_bookmark40)
  36. [Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 40](#_bookmark41)
  37. [Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации,](#_bookmark42) [уполномоченной на их эксплуатацию 41](#_bookmark42)
  38. [Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 41](#_bookmark43)
  39. [Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период,](#_bookmark44) [предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 41](#_bookmark44)

[Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии 42](#_bookmark45)

[4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах](#_bookmark46) [теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне](#_bookmark46) [радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в](#_bookmark46) [режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 42](#_bookmark46)

[Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии](#_bookmark47)

[.................................................................................................................................................................43](#_bookmark47)

* 1. [Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального](#_bookmark48) [деления 43](#_bookmark48)
  2. [Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой](#_bookmark49) [энергии 43](#_bookmark49)
  3. [Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных](#_bookmark50) [домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 43](#_bookmark50)
  4. [Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального](#_bookmark51) [деления за отопительный период и за год в целом 44](#_bookmark51)
  5. [Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на](#_bookmark52) [отопление и горячее водоснабжение 44](#_bookmark52)

[2. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев воды для предоставления](#_bookmark53) [коммунальной услуги по горячему водоснабжению с температурой горячей воды в точке](#_bookmark53) [водоразбора 65° C 46](#_bookmark53)

* 1. [Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия](#_bookmark54) [каждого источника тепловой энергии 47](#_bookmark54)
  2. [Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе](#_bookmark55) [подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий](#_bookmark55) [разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 47](#_bookmark55)

[Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 47](#_bookmark56)

* 1. [Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности](#_bookmark57) [нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому](#_bookmark57) [источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе](#_bookmark57) [теплоснабжения 47](#_bookmark57)
  2. [Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой](#_bookmark58) [энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 47](#_bookmark58)
  3. [Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника](#_bookmark59) [тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие](#_bookmark59) [возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от](#_bookmark59) [источника тепловой энергии к потребителю 48](#_bookmark59)
  4. [Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния](#_bookmark60) [дефицитов на качество теплоснабжения 48](#_bookmark60)
  5. [Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей](#_bookmark61) [расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой](#_bookmark61) [мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 48](#_bookmark61)
  6. [Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой](#_bookmark62) [системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции](#_bookmark62) [и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий](#_bookmark62) [разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 49](#_bookmark62)

[Часть 7 Балансы теплоносителя 49](#_bookmark63)

* 1. [Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для](#_bookmark64) [тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках](#_bookmark64) [потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой](#_bookmark64) [энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 49](#_bookmark64)
  2. [Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для](#_bookmark65) [тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем](#_bookmark65) [теплоснабжения 50](#_bookmark65)
  3. [Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой](#_bookmark66) [энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения50](#_bookmark66) [Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 50](#_bookmark67)
  4. [Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника](#_bookmark68) [тепловой энергии 50](#_bookmark68)
  5. [Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в](#_bookmark69) [соответствии с нормативными требованиями 51](#_bookmark69)
  6. [Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 51](#_bookmark70)
  7. [Описание использования местных видов топлива 51](#_bookmark71)
  8. [Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в](#_bookmark72) [соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и](#_bookmark72) [антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения](#_bookmark72) [низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой](#_bookmark72) [системе теплоснабжения 51](#_bookmark72)
  9. [Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех](#_bookmark73) [систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании 52](#_bookmark73)
  10. [Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения 52](#_bookmark74)
  11. [Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе](#_bookmark75) [обеспечения топливом поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы](#_bookmark75) [теплоснабжения 52](#_bookmark75)

[Часть 9 Надежность теплоснабжения 52](#_bookmark76)

* 1. [Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 57](#_bookmark79)
  2. [Частота отключений потребителей 57](#_bookmark80)
  3. [Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 57](#_bookmark81)
  4. [Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и](#_bookmark82) [безопасности теплоснабжения) 57](#_bookmark82)
  5. [Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых](#_bookmark83) [осуществляется федеральным органом исполнительной власти уполномоченным на](#_bookmark83) [осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с](#_bookmark83) [Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными](#_bookmark83) [постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании](#_bookmark83) [причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных](#_bookmark83) [положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» 58](#_bookmark83)
  6. [Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в](#_bookmark84) [результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части58](#_bookmark84)
  7. [Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации](#_bookmark85) [планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой](#_bookmark85) [энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий](#_bookmark85) [разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 58](#_bookmark85)

[Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 59](#_bookmark86)

* 1. [Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых](#_bookmark87) [организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской](#_bookmark87) [Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями,](#_bookmark87) [теплосетевыми организациями и органами регулирования 59](#_bookmark87)
  2. [Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и](#_bookmark88) [теплосетевых организаций системы теплоснабжения поселения, в период, предшествующий](#_bookmark88) [разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 60](#_bookmark88)

[Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 60](#_bookmark89)

* 1. [Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами](#_bookmark90) [исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного](#_bookmark90) [регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой](#_bookmark90) [теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 60](#_bookmark90)
  2. [Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы](#_bookmark91) [теплоснабжения 61](#_bookmark91)
  3. [Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 61](#_bookmark92)
  4. [Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую](#_bookmark93) [энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в](#_bookmark93) [ценовых зонах теплоснабжения 63](#_bookmark93)
  5. [Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых](#_bookmark94) [органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период,](#_bookmark94) [предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 63](#_bookmark94)

[Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах](#_bookmark95) [теплоснабжения поселения 64](#_bookmark95)

* 1. [Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень](#_bookmark96) [причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе](#_bookmark96) [теплопотребляющих установок потребителей) 64](#_bookmark96)
  2. [Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения](#_bookmark97) [(перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в](#_bookmark97) [работе теплопотребляющих установок потребителей) 64](#_bookmark97)
  3. [Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 64](#_bookmark98)
  4. [Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом](#_bookmark99) [действующих систем теплоснабжения 64](#_bookmark99)
  5. [Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на](#_bookmark100) [безопасность и надежность системы теплоснабжения 64](#_bookmark100)
  6. [Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения,](#_bookmark101) [произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения 65](#_bookmark101)

[ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели](#_bookmark102) [теплоснабжения 66](#_bookmark102)

* 1. [Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 66](#_bookmark103)
  2. [Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным](#_bookmark104) [элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с](#_bookmark104) [разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома,](#_bookmark104) [общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе66](#_bookmark104)
  3. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с](#_bookmark105) [разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления](#_bookmark105)

и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 69

* 1. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с](#_bookmark106) [разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в](#_bookmark106) [зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 69](#_bookmark106)
  2. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark107) [объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений](#_bookmark107) [производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой](#_bookmark107) [энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и](#_bookmark107) [по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или](#_bookmark107) [предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 70](#_bookmark107)
  3. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark108) [теплоснабжения 70](#_bookmark108)

[ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения 71](#_bookmark109)

[ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark110) [энергии и тепловой нагрузки потребителей 72](#_bookmark110)

* 1. [Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы](#_bookmark111) [теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон](#_bookmark111) [действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей](#_bookmark111) [располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании](#_bookmark111) [величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы](#_bookmark111) [существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения)](#_bookmark111) [тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с](#_bookmark111) [указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников](#_bookmark111) [тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и](#_bookmark111) [являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 72](#_bookmark111)
  2. [Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью](#_bookmark112) [определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и](#_bookmark112) [перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой](#_bookmark112) [энергии 73](#_bookmark112)
  3. [Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении](#_bookmark113) [перспективной тепловой нагрузки потребителей 73](#_bookmark113)
  4. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark114) [теплоснабжения 73](#_bookmark114)

[ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения 74](#_bookmark115)

* 1. [Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения](#_bookmark116) [поселения 74](#_bookmark116)
  2. [Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем](#_bookmark117) [теплоснабжения поселения 75](#_bookmark117)
  3. [Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем](#_bookmark118) [теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей,](#_bookmark118) [а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для](#_bookmark118) [потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов](#_bookmark118) [развития систем теплоснабжения поселения 75](#_bookmark118)
  4. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark119) [теплоснабжения 76](#_bookmark119)

[ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных](#_bookmark120) [установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками](#_bookmark120) [потребителей, в том числе в аварийных режимах 77](#_bookmark120)

* 1. [Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную](#_bookmark121) [величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по](#_bookmark121) [актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников](#_bookmark121) [тепловой энергии 77](#_bookmark121)
  2. [Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее](#_bookmark122) [водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне](#_bookmark122) [действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков](#_bookmark122) [перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего](#_bookmark122) [водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 78](#_bookmark122)
  3. [Сведения о наличии баков-аккумуляторов 78](#_bookmark123)
  4. [Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход](#_bookmark124) [подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 78](#_bookmark124)
  5. [Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных](#_bookmark125) [установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 79](#_bookmark125)
  6. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark126) [теплоснабжения 79](#_bookmark126)

[ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или)](#_bookmark127) [модернизации источников тепловой энергии 80](#_bookmark127)

* 1. [Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального](#_bookmark128) [теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе](#_bookmark128) [определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического](#_bookmark128) [присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного](#_bookmark128) [теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе](#_bookmark128) [централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном](#_bookmark128) [методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго](#_bookmark128) [России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем](#_bookmark128) [теплоснабжения») 80](#_bookmark128)
  2. [Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с](#_bookmark129) [законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении](#_bookmark129) [генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в](#_bookmark129) [вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 82](#_bookmark129)
  3. [Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта](#_bookmark130) [к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности](#_bookmark130) [теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая](#_bookmark130) [мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного](#_bookmark130) [теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора](#_bookmark130) [мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в](#_bookmark130) [соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом](#_bookmark130) [Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке](#_bookmark130) [схем теплоснабжения») 82](#_bookmark130)
  4. [Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих](#_bookmark131) [источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки](#_bookmark131) [электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок,](#_bookmark131)

выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») 83

* 1. [Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии,](#_bookmark132) [функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с](#_bookmark132) [выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении](#_bookmark132) [источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 83](#_bookmark132)
  2. [Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с](#_bookmark133) [увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников](#_bookmark133) [тепловой энергии 83](#_bookmark133)
  3. [Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к](#_bookmark134) [источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки](#_bookmark134) [электрической и тепловой энергии 83](#_bookmark134)
  4. [Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой](#_bookmark135) [энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой](#_bookmark135) [энергии 83](#_bookmark135)
  5. [Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения](#_bookmark136) [малоэтажными жилыми зданиями 84](#_bookmark136)
  6. [Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности](#_bookmark137) [источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из](#_bookmark137) [систем теплоснабжения поселения 84](#_bookmark137)
  7. [Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации](#_bookmark138) [существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников](#_bookmark138) [энергии, а также местных видов топлива 84](#_bookmark138)
  8. [Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории](#_bookmark139) [поселения 84](#_bookmark139)
  9. [Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 85](#_bookmark140)
  10. [Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark141) [теплоснабжения 85](#_bookmark141)

[ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей86](#_bookmark142)

* 1. [Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей,](#_bookmark143) [обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в](#_bookmark143) [зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 86](#_bookmark143)
  2. [Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов](#_bookmark144) [тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь](#_bookmark144) [осваиваемых районах поселения 86](#_bookmark144)
  3. [Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии](#_bookmark145) [которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных](#_bookmark145) [источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 87](#_bookmark145)
  4. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для](#_bookmark146) [повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет](#_bookmark146) [перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 87](#_bookmark146)
  5. [Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности](#_bookmark147) [теплоснабжения 87](#_bookmark147)
  6. [Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра](#_bookmark148) [трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 87](#_bookmark148)
  7. [Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в](#_bookmark149) [связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 87](#_bookmark149)
  8. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 89](#_bookmark150)
  9. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark151) [теплоснабжения 89](#_bookmark151)

[ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения),](#_bookmark152) [отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 90](#_bookmark152)

* 1. [Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теп-](#_bookmark153) [лопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым](#_bookmark153) [сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе](#_bookmark153) [теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую](#_bookmark153) [систему горячего водоснабжения 90](#_bookmark153)
  2. [Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой](#_bookmark154) [системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 90](#_bookmark154)
  3. [Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения](#_bookmark155) [(горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу](#_bookmark155) [тепловой энергии к потребителям 90](#_bookmark155)
  4. [Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего](#_bookmark156) [водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения](#_bookmark156)

[.................................................................................................................................................................90](#_bookmark156)

* 1. [Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем](#_bookmark157) [теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые](#_bookmark157) [системы горячего водоснабжения 90](#_bookmark157)
  2. [Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий](#_bookmark158) [по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков](#_bookmark158) [таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 90](#_bookmark158)

[ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы 91](#_bookmark159)

* 1. [Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и](#_bookmark160) [годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для](#_bookmark160) [обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории](#_bookmark160) [поселения 91](#_bookmark160)
  2. [Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива](#_bookmark161)

[.................................................................................................................................................................92](#_bookmark161)

* 1. [Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в](#_bookmark162) [соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и](#_bookmark162) [антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и](#_bookmark162) [значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по](#_bookmark162) [каждой системе теплоснабжения 94](#_bookmark162)
  2. [Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения,](#_bookmark163) [находящихся в поселения 94](#_bookmark163)
  3. [Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 94](#_bookmark164)
  4. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark165) [теплоснабжения 94](#_bookmark165)

[ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения 95](#_bookmark166)

* 1. [Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным](#_bookmark167) [ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой](#_bookmark167) [системе теплоснабжения 95](#_bookmark167)
  2. [Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых](#_bookmark168) [сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени](#_bookmark168) [восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 95](#_bookmark168)
  3. [Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной)](#_bookmark169) [работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к](#_bookmark169) [магистральным и распределительным теплопроводам 96](#_bookmark169)
  4. [Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки](#_bookmark170)

[.................................................................................................................................................................97](#_bookmark170)

* 1. [Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций)](#_bookmark171) [и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 97](#_bookmark171)
  2. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark172) [теплоснабжения 97](#_bookmark172)

[ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое](#_bookmark173) [перевооружение и (или) модернизацию 98](#_bookmark173)

* 1. [Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции,](#_bookmark174) [технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых](#_bookmark174) [сетей 98](#_bookmark174)
  2. [Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые](#_bookmark175) [потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и](#_bookmark175) [(или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 98](#_bookmark175)
  3. [Расчеты экономической эффективности инвестиций 99](#_bookmark176)
  4. [Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ](#_bookmark177) [строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем](#_bookmark177) [теплоснабжения 99](#_bookmark177)
  5. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark178) [теплоснабжения 99](#_bookmark178)

[ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 100](#_bookmark179)

[13.1 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark180) [теплоснабжения 102](#_bookmark180)

[ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия 103](#_bookmark181)

* 1. [Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе](#_bookmark182) [теплоснабжения 103](#_bookmark182)
  2. [Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой](#_bookmark183) [теплоснабжающей организации 106](#_bookmark183)
  3. [Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы](#_bookmark184) [теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 106](#_bookmark184)
  4. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark185) [теплоснабжения 107](#_bookmark185)

[ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций 108](#_bookmark186)

* 1. [Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций,](#_bookmark187) [действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 108](#_bookmark187)
  2. [Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем](#_bookmark188) [теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 108](#_bookmark188)
  3. [Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации](#_bookmark189) [присвоен статус единой теплоснабжающей организации 108](#_bookmark189)
  4. [Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы](#_bookmark190) [теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации](#_bookmark190)

[...............................................................................................................................................................111](#_bookmark190)

* 1. [Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)111](#_bookmark191)
  2. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark192) [теплоснабжения 111](#_bookmark192)

[ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 112](#_bookmark193)

* 1. [Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и](#_bookmark194) [(или) модернизации источников тепловой энергии 112](#_bookmark194)
  2. [Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и](#_bookmark195) [(или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 112](#_bookmark195)
  3. [Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения](#_bookmark196) [(горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 112](#_bookmark196)
  4. [Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark197) [теплоснабжения 112](#_bookmark197)

[ГЛАВА 17 Сведения о сценариях развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием](#_bookmark198) [гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и](#_bookmark198) [при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи](#_bookmark198) [тепловой энергии 113](#_bookmark198)

* 1. [Риски возникновения аварий, масштабы и последствия 113](#_bookmark199)
  2. [Схема теплоснабжения объектов первой категории; 113](#_bookmark200)
  3. [Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений; 114](#_bookmark201)
  4. [Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной](#_bookmark202) [ситуации 116](#_bookmark202)
  5. [Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций 116](#_bookmark203)
  6. [Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых](#_bookmark204) [сетях 117](#_bookmark204)
  7. [Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей117](#_bookmark205)
  8. [Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях](#_bookmark206)

[...............................................................................................................................................................117](#_bookmark206)

* 1. [Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов 119](#_bookmark207)
  2. [Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения 120](#_bookmark208)

[ГЛАВА 18 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 121](#_bookmark209)

* 1. [Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и](#_bookmark210) [актуализации схемы теплоснабжения 121](#_bookmark210)
  2. [Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 121](#_bookmark211)
  3. [Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в](#_bookmark212) [разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения121](#_bookmark212) [ГЛАВА 19 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной](#_bookmark213) [схеме теплоснабжения 122](#_bookmark213)

[Обосновывающие материалы 122](#_bookmark214)

[ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой](#_bookmark215) [энергии для целей теплоснабжения 122](#_bookmark215)

[ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели](#_bookmark216) [теплоснабжения 122](#_bookmark216)

[ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения 122](#_bookmark217)

[ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark218) [энергии и тепловой нагрузки потребителей 122](#_bookmark218)

[ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения 122](#_bookmark219)

[ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных](#_bookmark220) [установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками](#_bookmark220) [потребителей, в том числе в аварийных режимах 122](#_bookmark220)

[ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или)](#_bookmark221) [модернизации источников тепловой энергии 123](#_bookmark221)

[ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей123](#_bookmark222) [ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения)](#_bookmark223) [в закрытые системы горячего водоснабжения 123](#_bookmark223)

[ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы 123](#_bookmark224)

[ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения 123](#_bookmark225)

[ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое](#_bookmark226) [перевооружение и (или) модернизацию 123](#_bookmark226)

[ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 123](#_bookmark227)

[ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия 123](#_bookmark228)

[ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций 124](#_bookmark229)

[ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 124](#_bookmark230)

[ГЛАВА 17 Сведения о сценариях развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием](#_bookmark231) [гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и](#_bookmark231) [при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи](#_bookmark231) [тепловой энергии 124](#_bookmark231)

# Перечень приложений

Приложение 1 – Схема теплоснабжения Речного СП.

# ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регу- лирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепло- вую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом об- щем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предваритель- ный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

* + 1. определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
    2. определение экономической целесообразности и экологической возможности строитель- ства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
    3. снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
    4. повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
    5. увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энер- горесурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития**,** оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, эконо- мичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

1. обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
2. обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
3. обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и элек- трической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
4. соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интере- сов потребителей;
5. минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
6. обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринима- тельской деятельности в сфере теплоснабжения;
7. согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно- технического обеспечения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

1. Генеральный план развития муниципального образования;
2. материалы ранее утвержденных схем теплоснабжения;
3. температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источни- ков тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепло- вой нагрузке и т.п.;
4. показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - http://ri.eias.ru);
5. статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепло- вой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;
6. предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснаб- жения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
2. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам тепло- снабжения, порядку их разработки и утверждения»;
3. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законо- дательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабже- нии и водоотведении»;
5. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энер- гетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Россий- ской Федерации»;
6. Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил опреде- ления плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эф- фективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осущест- вляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значе- ний и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340»;
7. СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41- 02-2003»;
8. СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

1. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам тепло- снабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некото- рые акты Правительства Российской Федерации»;
3. Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некото- рые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теп- лоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
4. Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
5. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

# ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращении.

***Энергетический ресурс*** – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атом- ная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

***Энергосбережение –*** реализация организационных, правовых, технических, технологиче- ских, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетиче- ских ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

***Энергетическая эффективность*** – характеристики, отражающие отношение полезного эф- фекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произве- денным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому про- цессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

***Техническое состояние*** – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной до- кументацией.

***Испытания –*** экспериментальное определение качественных и/или количественных харак- теристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

***Зона действия системы теплоснабжения*** - территория поселения, городского округа, го- рода федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удален- ным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

***Зона действия источника тепловой энергии*** - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми сек- ционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

***Установленная мощность источника тепловой энергии*** - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

***Располагаемая мощность источника тепловой энергии*** - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техни- ческим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в резуль- тате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турби- ной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

***Реконструкция*** — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств но- вых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструк- ция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объек- тов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) перво- начально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способно- сти и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

***Мощность источника тепловой энергии нетто*** - величина, равная располагаемой мощно- сти источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

***Модернизация (техническое перевооружение)*** - обновление объекта, приведение его в со- ответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

***Теплосетевые объекты*** - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие пе- редачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потре- бителей тепловой энергии.

***Элемент территориального деления*** - территория поселения, городского округа, города

федерального значения или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц.

***Расчетный элемент территориального деления*** - территория поселения, городского окру- га, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснаб- жения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

***Радиус эффективного теплоснабжения*** - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превыше- нии которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения не- целесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

***Коэффициент использования теплоты топлива*** – показатель энергетической эффектив- ности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электро- станции).

***Материальная характеристика тепловой сети*** - сумма произведений наружных диамет- ров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

***Удельная материальная характеристика тепловой сети*** - отношение материальной ха- рактеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

***Расчетная тепловая нагрузка*** - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фак- тическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

***Базовый период*** - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

***Базовый период актуализации*** - год, предшествующий году, в котором подлежит утвержде- нию актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерально- го значения.

***Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*** - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабже- ния), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития тепло- снабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

***Энергетические характеристики тепловых сетей*** - показатели, характеризующие энерге- тическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепло- вой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на пере- дачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

***Топливный баланс*** - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, ус- танавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

***Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города фе- дерального значения*** - документ в электронной форме, в котором представлена информация о ха- рактеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значе- ния.

***Коэффициент использования установленной тепловой мощности*** - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за оп- ределенный интервал времен.

# СОКРАЩЕНИЯ

***АСКУЭ –*** автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.

***АГБМК*** – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.

***БМК*** – блочно-модульная котельная.

***ВПУ*** – водоподготовительные установки.

***ГО*** – городской округ.

***ГВС*** – система горячего водоснабжения.

***ГИС*** – геоинформационная система.

***ЕТО*** – единая теплоснабжающая организация.

***ИТП*** – индивидуальный тепловой пункт.

***ИЖФ*** - индивидуальный жилой фонд.

***КИП*** – контрольно-измерительные приборы.

***КИТТ*** - коэффициент использования теплоты топлива.

***кг.у.т*.** - килограмм условного топлива. ***МКД*** – многоквартирный жилой дом. ***МО*** – муниципальное образование.

***НДТ*** – наилучшие доступные технологии.

***НТД*** – нормативно-техническая документация.

***НС*** – насосная станция.

***ОМ*** – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.

***ПВ*** – приточная вентиляция.

***ПИР*** – проектно-изыскательские работы.

***ПНР*** – пуско-наладочные работы.

***ПНС*** – повышающая насосная станция.

***ПК*** – поселковая котельная.

***ПРК*** – программно – расчетный комплекс. ***РТМ*** – располагаемая тепловая мощность. ***РНИ*** – режимно-наладочные испытания. ***РК*** – районная котельная.

***РЧВ*** – резервуары чистой воды.

***РЭТД*** – расчетный элемент территориального деления.

***ТЭР*** – топливно-энергетические ресурсы.

***ТСО*** – теплоснабжающая организация.

***ТС*** – тепловые сети.

***ТК*** – тепловая камера.

***т.у.т.*** – тонна условного топлива.

***УРУТ*** - удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.

***УТМ*** – установленная тепловая мощность. ***УРЭ*** – удельный расход электроэнергии. ***ХВС*** - система холодного водоснабжения. ***ХВПО*** – химводоподготовка.

***СЦТ*** – централизованная система теплоснабжения.

***ЦТП*** – центральный тепловой пункт.

***SCADA*** – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

# ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЧНОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КУМЕНСКОГО МУНИЦИ- ПАЛЬНОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное образование Речное сельское поселение (далее Речное СП) Куменского рай- она Кировской области находится в центре Кировской области. Оно граничит с Нижнеивкинским, Куменским, Вичевским сельскими поселениями. Общая площадь сельского поселения Речное - 15331 га. Административный центр - поселок Речной - находится в 24 километрах от районного центра – поселка Кумёны. Речное сельское поселение с севера на юг пронизывает Казанский тракт. Это единственный вид транспортного пути, который связывает поселение с областным и районным центром. Основные населённые пункты находятся вдоль региональной автомобильной дороги Киров – Малмыж – Вятские Поляны.

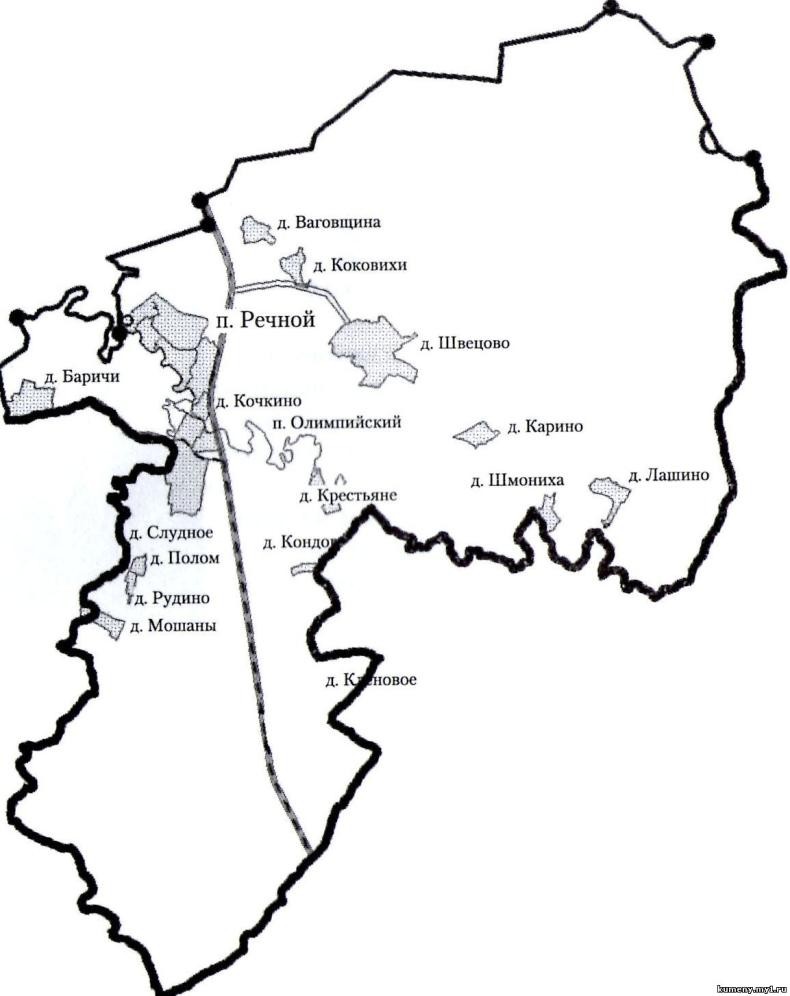
На территории поселения имеется 17 населенных пунктов: п. Речной, п. Олимпийский, д. Ба- ричи, д. Вагино, д. Ваговщина, д. Карино, д. Коковихи, д. Кордон, д. Кочкино, д. Крестьяне, д. Лашино, д. Мошаны, д. Полом, д. Рудины, д. Слудное, д. Швецово, д. Шмелиха.

Рисунок 1 – Территориальные границы Речного СП. На территории сельского поселения имеются природные ресурсы:

1. Залежи фрезерного торфа, заготовка которого прекращена в связи с ликвидацией Бурмакинского торфопредприятия;
2. Лесные ресурсы с большим содержанием лиственных пород;
3. Песчаные карьеры с небольшими запасами строительного песка;
4. Пресное подземное озеро, реки Быстрица, Б. Кумена, Чернушка, пруд в п. Речной.

Общая численность населения Речного СП на 01.01.2022 года составила 1433 человека. На территории муниципального образования имеются следующие объекты ЖКХ: 3 котельные, тепло- вые сети, водопровод, канализация, 7 артезианских скважин, жилой фонд.

# Климатическая характеристика

Речное СП входит в состав центральной агроклиматической зоны. Центральная агроклима- тическая зона характеризуется умеренно теплым и влажным климатом. Вегетационный период 157-160 дней, из которых 115-130 дней бывают со среднесуточной температурой воздуха выше 10 градусов. Сумма положительных температур около 1900 градусов. Средняя продолжительность безморозного периода 115-120 дней. Обеспеченность осадками в вегетационный период - до 310 мм. Обеспеченность осадками в период активного роста растений умеренная. Зимний режим пого- ды со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 градусов наступает 22-25 октября, устойчи- вый снежный покров ложится 10-13 ноября. Средняя высота снежного покрова составляет 50-55 см, средняя глубина промерзания почвы 60-65 см, (в малоснежные и морозные зимы глубина про- мерзания достигает 100-135 см). В первой пятидневке мая почва оттаивает на всю глубину и про- гревается в пахотном слое до 5-6 градусов.

По данным СП 20131.13330.2020 «Строительная климатология»:

* расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления «минус» 32 ºС;
* продолжительность отопительного периода – 223 суток (5 352 ч);
* средняя температура отопительного периода «минус» 5,0 ºС;
* средняя скорость ветра 3 м/сек.

# ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

# Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

# Зоны действия производственных котельных

Современная система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный ин- женерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между со- бой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежностью, имеющими харак- терные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя.

Величина параметров и характер их исполнения определяется техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потре- бителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории Речного СП действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающих жилые, административные и социально-значимые объекты. Об- служивание источников теплоснабжения осуществляется ООО «Тепломарт», ООО ЖКХ «Кстини- но».

Краткая характеристика источника теплоснабжения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень источников централизованного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование ко- тельной** | **Ресурсоснаб- жающая орга- низация** | **Вод деятельности** | **Установ- ленная мощность,**  **Гкал/ч** | **Основной вид топлива / ре- зервный вид**  **топлива** |
| п. Речной\* | | | | |
| Котельная Промзона | ООО "Тепло- март"; | Производство и транспорт тепловой  энергии | 3,44 | Природный газ |
| Котельная ул. Цве- точная | ООО "Тепло- март"; | Производство и  транспорт тепловой энергии | 1,72 | Щепа |
| п. Олимпийский | | | | |
| Котельная ул. Мира-1 | ООО ЖКХ  "Кстинино" | Производство и  транспорт тепловой энергии | 3,66 | Природный газ |

Примечание:\* - На две котельные - 1 насосная.

В таблицах 2 и 3 представлены потребители тепловой энергии поселения.

Таблица 2 - Сводная информация тепловых нагрузок котельных п. Речной

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип здания** | **Год стро ите льст ва** | **Вы- сота зда- ния, м** | **Наруж- ный строи- тельный объем**  **здания, куб. м** | **Темпера- тура воз- духа в отапли- ваемом помеще-**  **нии, 0C** | **Макс. подкл. нагрузка по ото- плению, Гкал/час** | **Макс.по дкл.нагр узка по венти- ляцию, Гкал/час** | **Всего макси- мальная нагруз- ка, Гкал/час** |
| **Жилые дома** | | | | | | | |
| Ул. Фадеева, 2 | 1961 | 9,4 | 2511 | 20 | 0,059 | - | 0,059 |
| Ул. Фадеева, 4 | 1960 | 9,4 | 2303 | 20 | 0,054 | - | 0,054 |
| Ул. Фадеева, 6 | 1960 | 9,4 | 2218 | 20 | 0,052 | - | 0,052 |
| Ул. Фадеева, 8 | 1963 | 9,4 | 2464 | 20 | 0,058 | - | 0,058 |
| Ул. Фадеева, 10 | 1963 | 9,3 | 2421 | 20 | 0, 057 | - | 0, 057 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ул. Новая, 1 | 1973 | 9,4 | 2952 | 20 | 0,070 | - | 0,070 |
| Ул. Новая, 2 | 1965 | 9,4 | 2348 | 20 | 0,056 | - | 0,056 |
| Ул. Новая, 3 | 1980 | 8,8 | 4463 | 20 | 0,105 | - | 0,105 |
| Ул. Новая, 4 | 1965 | 9,5 | 2494 | 20 | 0,059 | - | 0,059 |
| Ул. Новая, 6 | 1965 | 9,4 | 2392 | 20 | 0,057 | - | 0,057 |
| Ул. Пушкина, 5 | 1969 | 8,7 | 3047 | 20 | 0,072 | - | 0,072 |
| Ул. Пушкина, 7 | 1966 | 9,7 | 2560 | 20 | 0,061 | - | 0,061 |
| Ул. Пушкина, 1 | 1962 | 3,2 | 675 | 20 | 0,016 | - | 0,016 |
| Ул. Ленина, 3 | 1967 | 8,7 | 2899 | 20 | 0,068 | - | 0,068 |
| Ул. Ленина, 4 | 1962 | 8,9 | 2604 | 20 | 0,062 | - | 0,062 |
| Ул. Ленина, 5 | 1961 | 10,2 | 2576 | 20 | 0,061 | - | 0,061 |
| Ул. Ленина, 6 | 1960 | 9,8 | 2264 | 20 | 0,054 | - | 0,054 |
| Ул. Ленина, 7 | 1977 | 9,0 | 4681 | 20 | 0,111 | - | 0,111 |
| Ул. Ленина, 12 | 1962 | 3,2 | 532 | 20 | 0,012 | - | 0,012 |
| Ул. Ленина, 14 | 1968 | 9,6 | 2563 | 20 | 0,061 | - | 0,061 |
| Ул. Ленина, 16 | 1970 | 8,6 | 2945 | 20 | 0,070 | - | 0,070 |
| Ул. Ленина, 16а | 1974 | 9,6 | 2933 | 20 | 0,069 | - | 0,069 |
| Ул. Ленина, 18 | 1992 | 12,0 | 8624 | 20 | 0,205 | - | 0,205 |
| **ВСЕГО** |  |  | **65469** |  | **1,492** |  | **1,492** |
| **Общественные и производственные здания** | | | | | | | |
| ФГУП ”Почта  России” | 1964 |  | 152 | 18 | 0,003 | - | 0,003 |
| Амбулатория больни-  цы (Ленина, 14а) | 1970 |  | 1075 | 20 | 0,023 | 0,010 | 0,033 |
| Гараж больницы (Ле-  нина, 7а) | 1970 |  | 132 | 10 | 0,004 | - | 0,004 |
| КОГБУСО «Кирово- Чепецкий дом- интернат для преста- релых и инвалидов», отделение общего ти- па  п. Речной (Ленина, 14) | 1970 |  | 1651 | 20 | 0,036 | 0,020 | 0,056 |
| МКОУ СОШ  п. Речной (Ленина, 8) | 1963 |  | 10018 | 20 | 0,217 | 0,050 | 0,267 |
| Гараж МКОУ СОШ п.  Речной | 1989 |  | 120 | 10 | 0,004 | - | 0,004 |
| Администрация Реч- ного сельского посе-  ления (Ленина, 8) | 1963 |  | 879 | 18 | 0,020 | - | 0,020 |
| Дом культуры (Лени-  на , 5б) | 1967 |  | 2917 | 16 | 0,055 | 0,040 | 0,095 |
| Речная сельская биб-  лиотека (Ленина, 5б) | 1967 |  | 203 | 18 | 0,005 | - | 0,005 |
| МКДОУ д/с “Ручеек” | 1964 |  | 2290 | 20 | 0,048 | 0,010 | 0,058 |
| Магазин ИП Заусов  (ул. Пушкина, 7а) | 1972 |  | 164 | 15 | 0,003 | - | 0,003 |
| ОАО ”Ростелеком”  (ул. Ленина, 5а) | 1964 |  | 353 | 18 | 0,008 | - | 0,008 |
| Парикмахерская ИП | 1964 |  | 51 | 18 | 0,001 | - | 0,001 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Бердникова (ул. Ле-  нина, 5а) |  |  |  |  |  |  |  |
| Магазин ИП Маркова  (ул. Ленина, 5а) | 1964 |  | 188 | 15 | 0,003 | - | 0,003 |
| Магазин ООО Речной  (ул. Ленина, 6а) | 1961 |  | 721 | 15 | 0,013 | - | 0,013 |
| Магазин ООО “Смир-  нова” (ул. Ленина, 10) | 1973 |  | 658 | 15 | 0,012 | - | 0,012 |
| Магазин ООО «Смир- нова» (ул. Ленина,  10а) | 1960 |  | 2450 | 15 | 0,046 | - | 0,046 |
| Приход Николаевской  церкви | 1968 |  | 257 | 15 | 0,005 | - | 0,005 |
| ООО «Студия Ком-  форт» (ул. Ленина, 5а) | 1964 |  | 1274 | 18 | 0,029 | - | 0,029 |
| Стэлси (пожар. депо)  бытовка (Промзона) | 1964 |  | 321 | 20 | 0,012 | - | 0,012 |
| Гараж и контора ООО Стэлси (Домик масте-  ров) | 1964 |  | 2205 | 10 | 0,068 | - | 0,068 |
| Гараж Смирнова (ул.  Пушкина, 7а) | 1972 |  | 171 | 10 | 0,005 | - | 0,005 |
| КОГУП “Городская аптека № 40” (ул.  Пушкина, 7а) | 1972 |  | 330 | 20 | 0,007 | - | 0,007 |
| Места общего пользо-  вания | 1964 |  | 322 | 18 | 0,007 | - | 0,007 |
| Резервная котельная | 1962 |  | 2632 | 10 | 0,070 | - | 0,070 |
| Гараж на 8 а/м (Про- мзона, здание пожде-  по) | 1962 |  | 2428 | 10 | 0,075 | - | 0,075 |
| Водонапорная башня |  |  | 340 | 10 | 0,011 | - | 0,011 |
| **ВСЕГО** |  |  | **34032** |  | **0,79** | **0,12** | **0,802** |
| **ИТОГО** |  |  | **99431** |  |  |  | **2,294** |

Таблица 3 - Сводная информация тепловых нагрузок котельной п. Олимпийский

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип здания** | **Год стро ител ьст- ва** | **Вы- сота зда- ния, м** | **Наруж- ный строи- тельный объем**  **здания, куб. м** | **Темпера- тура воз- духа в отапли- ваемом**  **помеще- нии, 0C** | **Макс. подкл. нагрузка по ото- плению, Гкал/час** | **Макс.под кл.нагруз ка по вентиля- ции, Гкал/час** | **Всего мак- симальная нагрузка, Гкал/час** |
| **Жилые дома** | | | | | | | |
| Ул. Мира, 2 | 1983 | 5,6 | 2546 | 20 | 0,060 | - | 0,060 |
| Ул. Мира, 3 | 1978 | 5,9 | 3102 | 20 | 0,073 | - | 0,073 |
| Ул. Мира, 4 | 1977 | 5,8 | 5951 | 20 | 0,139 | - | 0,139 |
| Ул. Мира, 5 | 1975 | 5,8 | 3017 | 20 | 0,071 | - | 0,071 |
| Ул. Мира, 7 | 1980 | 8,7 | 5917 | 20 | 0,140 | - | 0,140 |
| Ул. Строительная,  1а | 1990 | 6,5 | 1767 | 20 | 0,041 | - | 0,041 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ул. Строительная,  1б | 1990 | 6,5 | 1962 | 20 | 0,046 | - | 0,046 |
| Ул. Строитель-  ная,3 | 1987 | 2,9 | 503 | 20 | 0,012 | - | 0,012 |
| Ул. Строительная,  8 | 1989 | 2,9 | 681 | 20 | 0,016 | - | 0,016 |
| Ул. Строительная,  6а | 1986 | 8,3 | 6096 | 20 | 0,127 | - | 0,127 |
| Ул. Строительная,  6б | 1995 | 8,3 | 3043 | 20 | 0,072 | - | 0,072 |
| Ул. Садовая, 1 | 1974 | 2,9 | 288 | 20 | 0,007 | - | 0,007 |
| **ВСЕГО** |  |  | **34873** |  | **0,804** |  | **0,804** |
| **Общественные и производственные здания** | | | | | | | |
| Д/с “Ручеек” | 1978 | - | 3324 | 20 | 0,069 | 0,020 | 0,089 |
| Контора | 1971 | - | 1890 | 20 | 0,045 | 0,010 | 0,055 |
| Помещение дома культуры  п. Олимпийский | 1971 | - | 700,4 | 16 | 0,013 | 0,010 | 0,023 |
| **ВСЕГО** |  |  | **5914,4** |  | **0,127** | **0,04** | **0,167** |
| **ИТОГО** |  |  | **40787,4** |  | **0,931** |  | **0,971** |

# Зоны действия индивидуального теплоснабжения

В состав поселения входит 17 населенных пунктов. Системы централизованного теплоснаб- жения действуют в п. Речное и п. Олимпийский. К сетям централизованного теплоснабжения под- ключены жилые многоквартирные дома, а также административные и социально-значимые объек- ты.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в микрорайонах с коттедж- ной и усадебной застройкой. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление осуществляется от индиви- дуальных источников тепла, работающих на твердом и газообразном топливе (дрова, уголь, при- родный газ), а также электроэнергии. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснаб- жающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

# Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Речного СП (актуализация на 2022 год) значительных изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

При актуализации схемы на 2023 год был уточнен перечень ресурснабжающих организаций, оказывающих в настоящее время услуги по производству и передачи тепла на территории поселе- ния.

# Часть 2 Источники тепловой энергии

На территории муниципального образования действует три источника централизованного теплоснабжения, а также локальные источники теплоснабжения. Краткая характеристика котель- ных представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории поселения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепло- снабжения** | **Ресурсо- снабжаю- щая орга-**  **низация** | **Установ- ленная мощность,**  **Гкал/ч** | **Нагруз- ки, Гкал/ч** | **Полезный отпуск теп- ла, Гкал** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | ООО "Теп-  ломарт"; | 3,44 | 2,294 | 6095,3 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной | 1,72 |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпий- ский | ООО ЖКХ  "Кстини- но" | 3,66 | 0,971 | 1947,9 |

Оборудование источников тепла, оснащено средствами измерений, технологическими защи- тами и сигнализацией, регулирующими приборами и контрольно-измерительной аппаратурой (да- лее - КИП). Основные показатели фиксируются при помощи КИП.

В качестве КИП давления и температуры на трубопроводах установлены манометры и тер- мометры. Сигнализация о внештатной работе котельного оборудования выведена на соответст- вующие сигнальные щиты.

# Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура и технические характеристики основного оборудования котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 5 - Структура основного (котлового) оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип котлоагрегата** | **Кол- во, шт** | **Общая тепловая**  **мощность** | | **Год ввода в эксплуа- тацию** | **Количество капиталь- ных ремон- тов** | **Последний капиталь- ный ремонт** |
| **Гкал/ ч** | **МВт** |
| **Котельная Промзона, п. Речной** | | | | | | |
| КВСА-2,0, горелка ГБКГ-  2,2 | 2 | 3,44 | 4 | 2004 | 0 | 0 |
| **Котельная ул. Цветочная, п. Речной** | | | | | | |
| КВТ 2000 | 1 | 2 | 1,72 | 2014 |  |  |
| **Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский** | | | | | | |
| Arcus ignis F1250, горел-  ка ГГБ-1,75-ГД-50 | 1 | 1,075 | 1,25 | 2022 |  |  |
| КВа-1,0Гн (Факел-Г), го-  релки Л1г и 2-е ГБФ 0,85 | 3 | 2,58 | 3 | 1993 |  |  |

Таблица 6 - Насосное оборудование котельных Речного СП

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Насосы** | **Тип** | **Расход, м3/ч** | **Напор, м** | **Мощность, кВт** | **Кол-во, шт.** |
| Котельные Промзона и ул. Цветочная, п. Речной | | | | | |
| ЦМЛ 150/360-  37А | сетевой | 160 | 40 | 30 | 2 |
| Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | | | | | |
| К-100-80-160А | сетевые | 90 | 26 | 11 | 2 |

На котельных Речного СП присутствует система резервного электроснабжения на основе дизель-генераторов мощностью 300 кВт на котельной ул. Цветочная, п. Речной и 30кВт на котель- ной ул. Мира-1, п. Олимпийскй, обеспечивающих питание электрооборудования на время, необ- ходимое для устранения аварии на сетях электроснабжения.

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

Параметры установленной тепловой мощности (УТМ) источников тепловой энергии, огра- ничения тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности (РТМ) и параметры мощности

«нетто» приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование СЦТ | УТМ | РТМ | Расход тепла на собственные ну-  жды источника | Тепловая мощ- ность котельной  нетто |
| Гкал/час | Гкал/час | Гкал/ч | Гкал/ч |
| 1 | Котельная Промзона, п. Реч-  ной | 3,44 | 3,44 | 0,052 | 5,11 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п.  Речной | 1,72 | 1,72 |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 3,66 | 3,66 | 0,032 | 3,63 |

# Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования на источнике те- плоснабжения отсутствуют. Установленная тепловая мощность основного оборудования источни- ка централизованного теплоснабжения котельных представлена в таблице 8.

# Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и пара- метры тепловой мощности нетто

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды ТСО в отношении источников тепловой энергии, представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование СЦТ | РТМ,  Гкал/час | Собственные и хозяйственные нужды источ- ника тепловой  энергии, Гкал/час | Отношение собственных нужд котель- ных к расчет-  ной тепловой мощности. % | Затраты тепло- вой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал |
| 1 | Котельная Промзона, п.  Речной | 3,44 | 0,052 | 1 | 139,6 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п.  Речной | 1,72 |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 3,66 | 0,032 | 1 | 64,5 |

# Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетель- ствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, год последнего освидетельствования при до- пуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблице 5.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории поселения не осуществляется.

# Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависи- мости от температуры наружного воздуха

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры го- рячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение су- ток расходе этой воды.

На котельных предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии. Качественный выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

С коллекторов котельных Промзона и ул. Цветочная (п. Речной) до потребителей осуществ- ляется отпуск тепловой энергии в горячей воде с параметрами теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха по температурному графику 70/64°С.

С коллекторов котельной ул. Мира-1 (п. Олимпийский) до потребителей осуществляется от- пуск тепловой энергии в горячей воде с параметрами теплоносителя в зависимости от температу- ры наружного воздуха по температурному графику 95/70°С

В таблицах ниже приведены расчетные температурные графики регулирования отпуска теп- ловой энергии.

Таблица 9 - температурный график 70/64 0С п. Речной

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тнар, °С** | **Твн, °С** | **Т1, °С** | **Т2, °С** |  | **Тнар, °С** | **Твн, °С** | **Т1, °С** | **Т2, °С** |
| 0 | 20 | 45 | 41 | -13 | 20 | 58 | 53 |
| -1 | 20 | 46 | 42 | -14 | 20 | 59 | 54 |
| -2 | 20 | 47 | 43 | -15 | 20 | 60 | 55 |
| -3 | 20 | 48 | 44 | -16 | 20 | 61 | 56 |
| -4 | 20 | 49 | 45 | -17 | 20 | 62 | 57 |
| -5 | 20 | 50 | 46 | -18 | 20 | 63 | 58 |
| -6 | 20 | 51 | 47 | -19 | 20 | 64 | 59 |
| -7 | 20 | 52 | 48 | -20 | 20 | 65 | 60 |
| -8 | 20 | 53 | 49 | -21 | 20 | 66 | 61 |
| -9 | 20 | 54 | 50 | -22 | 20 | 67 | 62 |
| -10 | 20 | 55 | 50 | -23 | 20 | 68 | 63 |
| -11 | 20 | 56 | 51 | -24 | 20 | 69 | 64 |
| -12 | 20 | 57 | 52 | -25 и ниже | 20 | 70 | 64 |

Таблица 10 - Температурный график 95/70 0С п. Олимпийский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тнар, °С** | **Твн, °С** | **Т1, °С** | **Т2, °С** |  | **Тнар, °С** | **Твн, °С** | **Т1, °С** | **Т2, °С** |
| 8 | 20 | 41,9 | 36,2 | -13 | 20 | 70,6 | 55,0 |
| 7 | 20 | 43,4 | 37,2 | -14 | 20 | 71,8 | 55,8 |
| 6 | 20 | 44,8 | 38,2 | -15 | 20 | 73,1 | 56,6 |
| 5 | 20 | 46,3 | 39,2 | -16 | 20 | 74,4 | 57,4 |
| 4 | 20 | 47,7 | 40,2 | -17 | 20 | 75,6 | 58,2 |
| 3 | 20 | 49,2 | 41,2 | -18 | 20 | 76,9 | 58,9 |
| 2 | 20 | 50,6 | 42,1 | -19 | 20 | 78,1 | 59,7 |
| 1 | 20 | 52,0 | 43,0 | -20 | 20 | 79,3 | 60,5 |
| 0 | 20 | 53,4 | 43,9 | -21 | 20 | 80,6 | 61,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -1 | 20 | 54,8 | 44,8 |  | -22 | 20 | 81,8 | 62,0 |
| -2 | 20 | 56,1 | 45,7 | -23 | 20 | 83,0 | 62,7 |
| -3 | 20 | 57,5 | 46,6 | -24 | 20 | 84,2 | 63,5 |
| -4 | 20 | 58,8 | 47,5 | -25 | 20 | 85,4 | 64,2 |
| -5 | 20 | 60,2 | 48,4 | -26 | 20 | 86,7 | 65,0 |
| -6 | 20 | 61,5 | 49,2 | -27 | 20 | 87,9 | 65,7 |
| -7 | 20 | 62,8 | 50,1 | -28 | 20 | 89,1 | 66,4 |
| -8 | 20 | 64,1 | 50,9 | -29 | 20 | 90,3 | 67,1 |
| -9 | 20 | 65,4 | 51,7 | -30 | 20 | 91,4 | 67,9 |
| -10 | 20 | 66,7 | 52,5 | -31 | 20 | 92,6 | 68,6 |
| -11 | 20 | 68,0 | 53,4 | -32 | 20 | 93,8 | 69,3 |
| -12 | 20 | 69,3 | 54,2 | -33 | 20 | 95 | 70 |

# Среднегодовая загрузка оборудования

Проведенный по укрупненным показателям расчет позволил определить среднегодовую за- грузку оборудования источников тепла. Среднегодовая загрузка котлоагрегатов котельных, яв- ляющихся централизованными источниками тепла, представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Установ- ленная теп-**  **ловая мощ- ность** | **Выра- ботка тепла** | **Число часов использова- ния УТМ** | **Среднегодо- вая загрузка оборудования** |
| **Гкал/ч** | **Гкал** | **час** | **%** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 3,44 | 7620,9 | 3211 | 55 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Реч-  ной | 1,72 |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олим-  пийский | 3,66 | 2745,6 | 1632 | 37,4 |

# Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбе- режении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные за- конодательные акты Российской федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энерге- тические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теп- лоснабжении», количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору тепло- снабжения или договору поставки тепловой энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теп- лоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их из- мерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе ба- лансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по пе- редаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

Узлы учета тепловой энергии осуществляют:

* учет тепловой энергии, расходуемой объектами на отопление;
* измерение давления в трубопроводах;
* измерение температуры в трубопроводах;
* регистрацию нештатных ситуаций;
* автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях - немедленно.

Сведения о приборах учета тепла, установленных в котельных и используемых для учета те- пла отпущенного в тепловые сети, приведены в таблице ниже.

Таблица 12 - Оснащенность источников тепла УУТЭ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Наличие УУТЭ | Тип тепловычислителя |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | Не установлен | |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной | Не установлен | |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | Не установлен | |

При отсутствии приборов учета тепла, расчет величины отпускаемой тепловой энергии осу- ществляется расчетным способом, исходя из удельного расхода топлива на выработку тепла.

# Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На основе данных, предоставленных ресурсоснабжающими организациями и отчетных дан- ных публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов оборудо- вания источников тепловой энергии, повлекших прекращение подачи тепла, не зафиксировано.

# Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источ- ников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников теп- ловой энергии отсутствуют.

# Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объ- ектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется.

# Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудова- ния источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (ак- туализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Речного СП (актуализация на 2022 год) значительных изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

# Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

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

Общая характеристика тепловых сетей представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Общая характеристика тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Длина трубопроводов в 2-х трубном  исполнении, м | Средний диаметр,  мм | Материальная хар-ка, м2 |
| Котельная Промзона, п. Речной | 2636,4 | 115,2 | 1908,5 |
| Котельная ул. Цветочная, п. Реч-  ной |
| Котельная ул. Мира-1, п. Олим-  пийский | 1570 | 111,4 | 1098,8 |

Тепловые сети котельных выполнены в двухтрубном исполнении. Подающие и обратные трубопроводы водяных тепловых сетей вместе с соответствующими трубопроводами котельной и систем теплопотребления образуют замкнутые контуры циркуляции теплоносителя. Эта циркуля- ция поддерживается сетевыми насосами, устанавливаемыми в котельных.

Тепловые сети на территории поселения выполнены как подземным способом, в непроход- ных каналах, так и надземным способом. В качестве тепловой изоляции используются минераль- ная вата, пенополиуретан, керамзит и опил. Компенсация температурных удлинений осуществля- ется П-образными компенсаторами и углами поворотов теплотрассы.

Общее состояние трубопроводов сетей удовлетворительное. По мере износа участки сети те- плоснабжения ремонтируются. Теплоизоляция, выполненная из деревянных коробов, заполнен- ных опилом, имеет высокий износ, в местах частично или полностью разрушена, как следствие – высокие тепловые потери.

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

Схема тепловых сетей, расположенных на территории поселения, приведены в приложении к настоящей Схеме.

# Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной ха- рактеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид про- кладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагруз- ка, материальная характеристика тепловой сети.

Характеристики тепловых сетей, расположенных на территории поселения, приведены в таблицах 14 и 15.

Таблица 14 – Технические характеристики тепловых сетей котельной ул. Мира-1, п. Олим-

пийский

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/ п** | **Тип про- кладки** | **L уча- стка, м** | **Диаметр**  **наруж- ний, мм** | **Год**  **вво- да** | **Участок** | **Глубина**  **залега- ния** | **Матери-**  **ал изо- ляции** |
| 1 | Надземная | 55 | 200 | 1996 | Котельная - ТК1 | - | минвата |
| 2 | Надземная | 200 | 150 | 1978 | ТК1-ТК2 | - | минвата |
| 3 | Надземная | 345 | 150 | 1978 | ТК1-ул. Строитель-  ная 6а | - | минвата |
| 4 | Надземная,  деревянные лотки | 110 | 110 | 2000 | ТК2-ул. Мира 5 | - | минвата, опилки |
| 5 | Подземная,  ж/б лотки | 45 | 110 | 2000 | ул. Мира 5-ТК3 | 1,0 | минвата |
| 6 | Надземная, деревянные  лотки | 120 | 110 | 1995 | ул. Строит. 6а-ул.  Строит. 6б | - | минвата, опилки |
| 7 | Надземная | 80 | 110 | 1978 | ул. Строит. 6а-ТК4 | - | минвата |
| 8 | Надземная, деревянные  лотки | 120 | 100 | 1990 | ТК4-ул. Строит. 1а | - | минвата, опилки |
| 9 | Надземная, деревянные  лотки | 65 | 89 | 2003 | ТК3-ул.Мира 7 | - | минвата, опилки |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Подземная,  ж/б лотки | 55 | 80 | 1978 | ТК3-ул.Мира 4 | 1,0 | минвата |
| 11 | Подземная | 60 | 57 | 1980 | ул. Мира 4- ул. Мира  2 | 1,0 | перлит |
| 12 | Надземная, деревянные  лотки | 210 | 57 | 1980 | ТК4-детсад | - | минвата, опилки |
| 13 | Подземная | 35 | 57 | 1990 | ул. Строит. 1а-ул.  Строит.1б | 1,0 | минвата |
| 14 | Надземная,  деревянные лотки | 55 | 57 | 1993 | ул. Строит. 6- ул.  Строит. 8 | - | минвата, опилки |
| 15 | Надземная,  деревянные лотки | 15 | 25 | 1980 | Детсад-ул. Садовая 1 | - | минвата, опилки |

Таблица 15 – Технические характеристики тепловых сетей котельных п. Речной

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Тип про- кладки** | **L уча- стка, м** | **Диаметр наруж- ний, мм** | **Год вво- да** | **Участок** | | | **Глубина залега- ния** | **Материал изоляции** |
| 1 | подземка  в лотках | 40 | 57 | 2016 | От дома Фадеева 10 до  водонапорной башни | | | 2 | ППУ |
| 2 | надзем-  ная | 35,0 | 57 | 1962 | Осн. магистраль  ООО Смирнов | - | мн |  | стеклово-  локно |
| 3 | надзем-  ная | 15,0 | 57 | 2012 | Осн. магистраль - гараж  больницы | | |  | ППУ |
| 4 | надзем-  ная | 5,0 | 57 | 2011 | Осн. магистраль - про-  мзона | | |  | ППУ |
| 5 | подземка в лотках | 90,0 | 57 | 2013 | Котельная - гараж Ад- министрации Речного сельского поселения  (промзона) | | | 2 | керамзит |
| 6 | надзем-  ная | 10,0 | 108 | 1989 | Осн. магистраль -  МКОУ СОШ | | | 2 | ППУ |
| 7 | подземка  в лотках | 20,0 | 57 | 1963 | Осн. магистраль - пив-  бар ООО Речной | | | 2 | керамзит |
| 8 | подземка  в лотках | 15,0 | 57 | 1960 | Осн. магистраль  Ленина 4 | - | жд | 2 | керамзит |
| 9 | подземка  в лотках | 50,0 | 57 | 2013 | от отвода к Ленина 4 -  жд Фадеева 2 | | | 2 | стеклово-  локно |
| 10 | подземка  в лотках | 40,0 | 57 | 2011 | Осн. магистраль  Ленина 3 | - | жд | 2 | стеклово-  локно |
| 11 | подземка  в лотках | 20,0 | 57 | 1964 | Осн. магистраль  Ленина 5А | - | жд | 2 | керамзит |
| 12 | подземка  в лотках | 65,0 | 86 | 1960 | ось магистрали - жд Фа-  деева 10 | | | 2 | керамзит |
| 13 | подземка  в лотках | 50,0 | 100 | 1963 | ось магистрали - жд Фа-  деева 8 | | | 2 | керамзит |
| 14 | подземка  в лотках | 10,0 | 57 | 1967 | ось магистрали ТК3 -  Дом Культуры | | | 2 | керамзит |
| 15 | подземка  в лотках | 20,0 | 57 | 1962 | Осн. магистраль  Ленина 12 | - | жд | 2 | керамзит |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | подземка  в лотках | 5,0 | 57 | 1974 | Осн. магистраль  Ленина 16а | - | жд | 2 | керамзит |
| 17 | подземка  в лотках | 20,0 | 57 | 1992 | Ось магистрали - жд Ле-  нина 18 | | | 2 | керамзит |
| 18 | подземка  в лотках | 30,0 | 100 | 1961 | Осн. магистраль  Ленина 10А | - | жд | 2 | керамзит |
| 19 | надзем-  ная | 210,0 | 57 | 1994 | Осн. магистраль - ООО  Стелси | | |  | опил |
| 20 | подземка  в лотках | 20,0 | 57 | 1968 | Осн. магистраль - цер-  ковь | | | 2 | керамзит |
| 21 | надзем-  ная | 25,0 | 57 | 2012 | Ось магистрали ТК1 -  Офис Братухина Ю.Г. | | |  | ППУ |
| 22 | надзем-  ная | 19,0 | 57 | 2012 | Осн. магистраль  Ленина 6 | - | жд |  | ППУ |
| 23 | надзем-  ная | 50,0 | 57 | 2012 | Осн. магистраль  Пушкина 1 | - | жд |  | ППУ |
| 24 | надзем- ная | 25,0 | 57 | 1960 | ось магистрали - ООО "Речной" Магазин Ле-  нина 6Б | | |  | опил |
| 25 | надзем-  ная | 50,0 | 57 | 1961 | Фадеева 4 - Фадеева 6 | | |  | опил |
| 26 | надзем- ная | 55,0 | 57 | 1963 | ось магистрали - жд Фа- деева 6Б (Дет. Сад "Ру-  чеёк") | | |  | опил |
| 27 | надзем-  ная | 62,0 | 57 | 1977 | ось магистрали ТК3 - жд  Ленина 7 | | |  | опил |
| 28 | надзем-  ная | 30,0 | 57 | 1966 | ось магистрали ТК2 -  жд Пушкина 5 | | |  | опил |
| 29 | надзем-  ная | 10,0 | 57 | 1960 | Осн. магистраль - гараж  Смирнова Е. | | |  | опил |
| 30 | надзем-  ная | 30,0 | 57 | 1968 | Осн. магистраль  Ленина 14 | - | жд |  | опил |
| 31 | надзем-  ная | 28,0 | 57 | 1970 | ось магистрали - Амбу-  латория Ленина 14А | | |  | ППУ |
| 32 | надзем-  ная | 4,0 | 57 | 1970 | Осн. магистраль  Ленина 16 | - | жд |  | ППУ |
| 33 | надзем-  ная | 30,0 | 57 | 1979 | Осн. магистраль  Новая 1 | - | жд |  | опил |
| 34 | надзем-  ная | 20,0 | 57 | 1980 | Осн. магистраль  Новая 3 | - | жд |  | ППУ |
| 35 | надзем-  ная | 30,0 | 57 | 1962 | Осн. магистраль  Новая 4 | - | жд |  | опил |
| 36 | надзем-  ная | 30,0 | 57 | 2012 | Осн. магистраль  Новая 6 | - | жд |  | ППУ |
| 37 | надзем-  ная | 8,0 | 57 | 1966 | Осн. магистраль  Пушкина 7 | - | жд |  | стеклово-  локно |
| 38 | надзем-  ная | 30,0 | 57 | 1961 | Осн. магистраль  Новая 2 | - | жд |  | опил |
| 39 | надзем- ная | 20,0 | 108 | 1964 | Осн. магистраль угол ленина 5А - Основная  маистраль ТК Фадеева 8-фадеева 10 | | |  | опил |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | надзем-  ная | 55,6 | 159 | 1960 | Осн. магистраль - до  ввода в жд Ленина 4 |  | ППУ |
| 41 | надзем- ная | 190,0 | 159 | 1970 | ось осн. магистрали ул.  Новая ТК2 - до отвода к жд Ленина 18 |  | опил |
| 42 | надзем- ная | 60,0 | 159 | 1964 | Осн. магистраль угол ленина 8 - Угол дома  Ленина 5 |  | опил |
| 43 | надзем- ная | 60,0 | 159 | 1963 | ТК 1 Угол Ленина 8 МКОУ СОШ - Угол До-  ма Культуры Ленина 5Б |  | опил |
| 44 | надзем- ная | 160,0 | 159 | 1963 | Осн. магистраль угол магазина ООО "Смир- нов" - оснавная магист-  раль угол Ленини 12 |  | опил |
| 45 | надзем- ная | 80,0 | 159 | 1961 | Осн. магистраль угол Ленина 12 - До отвода На Городскую аптеку  №40 |  | опил |
| 46 | надзем- ная | 190,0 | 159 | 1963 | До отвода На Город- скую аптеку №40 - Ос- новная маистраль отвод  Ленина 18 |  | опил |
| 47 | надзем- ная | 324,4 | 159 | 1967 | Угол Дома Культуры Ленина 5Б - угол к жд  Новая 6 |  | опил |
| 48 | надзем- ная | 200,0 | 219 | 1962 | котельные ТКУ 4000, Щеповая котельная Цве- точная 1 -ТК1Осносная  магистраль Пункт рас- пределения Ленина 8 |  | ППУ |

# Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на теп- ловых сетях

Секционирующие и регулирующие задвижки не установлены. Имеется в наличии только за- порная арматура – вентили, задвижки.

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, от- ветвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распредели- тельных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

# Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

В состав тепловых сетей Речного СП входят тепловые камеры шахтного типа, представ- ляющие собой конструкции из кирпичной кладки и бетонных перекрытий, предназначенные для размещения запорной арматуры для управления участками трубопроводов, а также для повыше- ния эффективности работы теплотрассы.

Наличие тепловых камер создает условия для проведения ремонтов, профилактики, контроля параметров теплоносителя.

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

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику. Присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах.

Таблица 16 – Общие сведения о температурных графиках источников тепла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование СЦТ** | **Температурный график** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 70/64°С |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | 95/70°С |

Температурные графики котельных поселения представлены в таблицах 9 и 10.

# Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответ- ствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвер- жденным графикам отпуска тепловой энергии.

В соответствии с пункт 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24.03. 2003 № 115 «Об утверждении Правил техниче- ской эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за го- ловными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых ре- жимах, должны быть не более:

1. температура воды, поступающей в тепловую сеть - ±3 %;
2. по давлению в подающих трубопроводах - ±5 %;
3. по давлению в обратных трубопроводах - ±0,2 кгс/см 2 ;
4. среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превы- шать заданную графиком более чем на 5 %.

# Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического). На котельной предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии, который заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зави- симости от температуры наружного воздуха, при этом гидравлический режим работы системы те- плоснабжения остается неизменным, т.е. он не претерпевает изменений в течение всего отопи- тельного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и теп- ловых сетей, предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теп-

лоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределитель- ным тепловым сетям. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудова- нием источников.

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

На основании отчетных данных, публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов тепловых сетей не зафиксировано.

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

Накопления статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не предоставлены. Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 17.

Таблица 17 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»,

таблица 2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Диаметр трубопровода | Время восстановления, ч |
| 1 | До 300 мм | 15 |
| 2 | 400 мм | 18 |
| 3 | 500 мм | 22 |

# Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капи- тальных (текущих) ремонтов

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики: эксплуатационные испытания и регламентные работы.

К эксплуатационным испытаниям относятся:

1. гидравлические испытания на плотность и механическую прочность проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ре- монтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения, по результатам дефектации определяется объем ремонта;
2. испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя прово- дятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с це- лью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирую- щей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при по- вышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соот- ветствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя», утвержденными РАО «ЕЭС России» 21.03.2001. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нару- шения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном поряд- ке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год;
3. испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодично- стью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубо- проводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испы- тания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.526-00 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери без нарушения режимов эксплуатации», ут- вержденными РАО «ЕЭС России», 04.05.2000. Результаты испытаний обрабатываются и оформ- ляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравличе- ские характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидрав- лических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления;
4. испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изо- ляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по опре- делению тепловых потерь в водяных тепловых сетях», утвержденными РАО «ЕЭС России», 25.04.1997. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в кото- ром отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их

выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстанов- лением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффици- ент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затопле- нию и т.д.

К регламентным работам относятся:

1. контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных кон- струкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Про- изводится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оце- нивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;
2. оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индика- торов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответст- вии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интен- сивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях», утвержденный РАО «ЕЭС России», 29.09.2000. На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с после- дующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;
3. техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гид- равлических испытаний и технического диагностирования:
   1. наружный осмотр - ежегодно;
   2. гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;
   3. техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механиче- ские испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Ти- повая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепло- вых сетей в процессе эксплуатации», утвержденной РАО «ЕЭС России», 09.12.1999. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудова- ния тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании:

1. результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей прово- дится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта обору- дования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой);
2. перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ре- монту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту произво- дится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

# Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами ис- пытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зда- ний и сооружений электростанций и сетей», утвержденными РАО «ЕЭС России» 25.12.2003.

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испы- таний на плотность и прочность.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремон- та. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудо- вания тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энер- гии в тепловых сетях производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики Россий- ской Федерации от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов техноло- гических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Цель нормирования потерь тепловой энергии, снижение или поддержание потерь на обосно- ванном уровне. Расчет нормирования потерь тепловой энергии, являясь составной частью страте- гической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и обо- рудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энер- гией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

1. потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
2. потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепло- проводов и с потерями и затратами теплоносителя;
3. затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (эл.привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

В нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках потребителей теп- ловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

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

1. затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
2. технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей;
3. технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепло- вого и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
4. технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испыта- ния тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включа-

ют:

1. потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
2. потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопрово- дов и оборудование тепловых сетей.

Нормирование эксплуатационных часовых тепловых потерь через изоляционные конструк- ции на расчетный период проводится, исходя из значений часовых тепловых потерь при среднего- довых условиях функционирования тепловых сетей.

Информация об утвержденных нормативных потерях тепла при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям в зоне действия источников тепла не представлена.

# Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче теп- ловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Сведения о фактических потерях тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя представлены в таблице ниже.

Таблица 18 – Сведения о потерях в тепловых сетях

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Тепло- вая на- грузка,**  **Гкал/ч** | **Потери теплоно- сителя,**  **куб.м/час** | **Потери в тепловой сети,**  **Гкал/ч** | **Относительная величина потерь к тепловой нагруз-**  **ке, %** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Реч-  ной | 2,294 | 0,17 | 0,52 | 21 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п.  Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 0,971 | 0,09 | 0,366 | 37,6 |

# Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участ- ков тепловой сети и результаты их исполнения

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Система теплоснабжения потребителей осуществляется непосредственно к тепловой сети через дросселирующую шайбу. Данный способ, при отсутствии смесительных устройств, не по- зволяет производить подмес обратной сетевой воды к прямой сетевой воде для снижения парамет- ров теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления. Таким образом, температурный режим в таких зданиях будет зависеть от температуры сетевой воды и параметров напора после дроссельной шайбы.

Наиболее распространённые схемы присоединения абонентов приведены на рисунке 2.

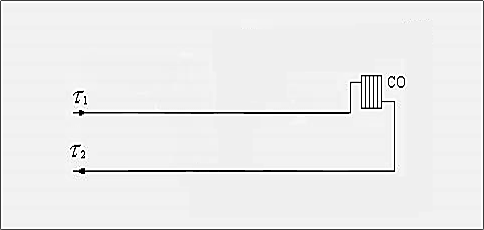


Рисунок 2 - Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомо- вой системы отопление), зависимое присоединение, без смешения

# Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущен- ной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепло- вой энергии и теплоносителя

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009 № 261-ФЗ «Об энер- госбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», собственники жилых домов, собственники поме- щений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261- ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета потребляемой воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указан- ный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используе- мых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энерго- сбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД, должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) УУТЭ.

Сведения о приборах для коммерческого учета тепла приведено в таблице 19.

Таблица 19 -Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их при- менении при расчетах за отпущенную тепловую энергию (по данным официального сайта Феде- ральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - http://ri.eias.ru)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теп- лоснабжения** | **Полезной от- пуск тепловой энергии потре- бителям, тыс.**  **Гкал** | **Объем тепловой энергии отпускае- мой потребителям по приборам учета,**  **тыс. Гкал** | **Объем тепловой энергии отпус- каемой потреби- телям по прибо-**  **рам учета, %** |
| Котельная Промзона, п. Речной | 6095,3 | 2316,2 | 38 |
| Котельная ул. Цветочная, п. Реч-  ной |
| Котельная ул. Мира-1, п. Олим-  пийский | 1947,9 | 1324,5 | 68 |

# Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организа- ций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

На источниках теплоснабжения организованно круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы; производство переключений; пусков и остановок; локализация аварий и восстановление режима работы; подго- товка к производству ремонтных работ.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, те- лемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

# Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насос- ных станций

Автоматика регулирования на тепловых пунктах отсутствует. Для контроля температурного и гидравлического режимов установлены приборы КИПиА в требуемом количестве.

# Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства за-

щиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь долж- ны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях. Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные в котельных.

# Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора органи- зации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабже- нии» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуати- рующей организации), орган местного самоуправления поселения или городского округа до при- знания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непо- средственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснаб- жающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные теп- ловые 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.

Бесхозяйные объекты не выявлены.

# Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

1. материальная характеристика тепловой сети;
2. тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);
3. температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования теп- ловых сетей;
4. потери (затраты) сетевой воды.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей приведены в таблице 20.

Таблица 20 - Эксплуатационные показатели тепловых сетей и сооружений на них отдельно по ка-

ждой СЦТ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование СЦТ** | **Протяжен- ность теп- ловой сети в двухтруб- ном исчис- лении, м** | **Мате- риаль- ная ха- ракте- ристи- ка, кв. м** | **Поте- ри те- пловой энер- гии, Гкал** | **то же в % от отпуска теп- ловой энер- гии с коллек- торов источ- ника тепло- вой энергии** | **Норматив- ная величи- на подпит- каи тепло- вых сетей по СП 124.13330,**  **м3/ч** |
| 1 | Котельная Промзона,  п. Речной | 2636,4 | 1908,5 | 1386 | 18,2 | 0,17 |
| 2 | Котельная ул. Цветоч-  ная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1,  п. Олимпийский | 1570 | 1098,8 | 733,2 | 26,7 | 0,09 |

# Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, пред- шествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Речного СП (актуализация на 2022 год) значительных изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

На основании полученных данных были уточнены сведения по характеристике тепловых се- тей, статистике аварийных ситуаций, запорной арматуре, приведены энергетические характери- стики тепловых сетей.

# Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

# Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех систе- мах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функциони- рующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам тепло- снабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

*«зона действия системы теплоснабжения»* - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потре- бителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

*«зона действия источника тепловой энергии»* - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками теп- ловой сети системы теплоснабжения;

Зоны действия источников тепла представлена на рисунках 3 и 4.

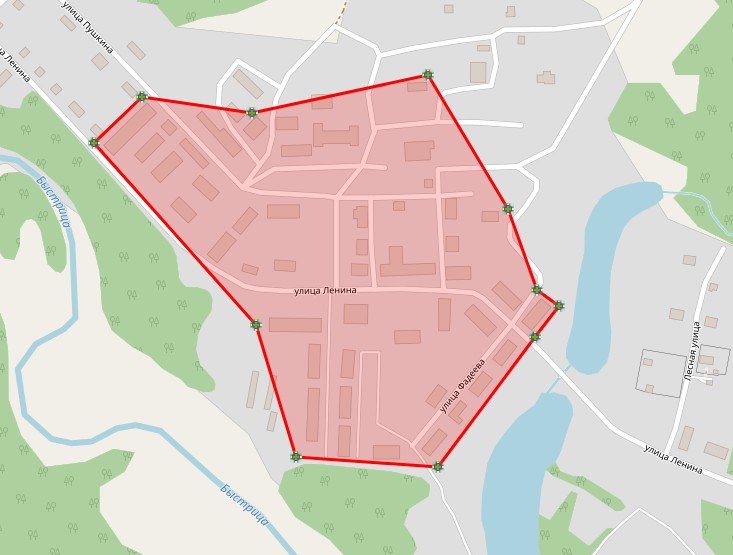


Рисунок 3 – Зоны действия котельных п. Речной

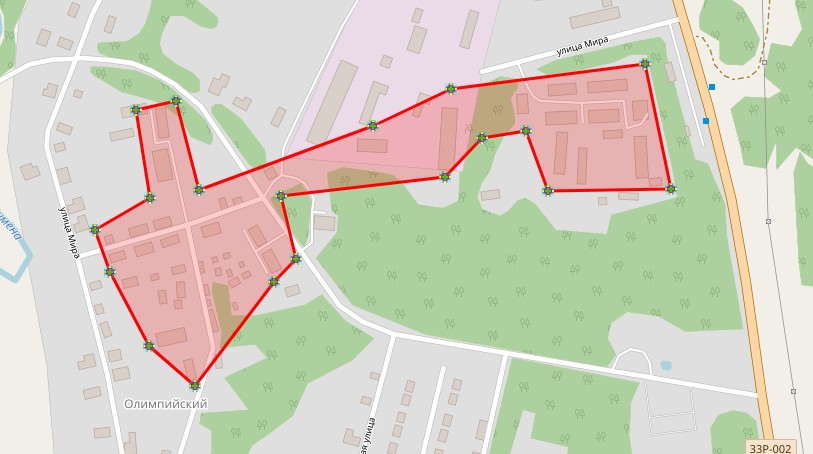


Рисунок 4 – Зоны действия котельной п. Олимпийский

# Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения поселения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Речного СП (актуализация на 2022 год) значительных изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

# Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей теп- ловой энергии

# Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах террито- риального деления

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объек- ты производственного и социально-культурного назначения. Сведения о тепловых нагрузках по- требителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 21.

Таблица 21 - Тепловые нагрузки потребителей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Нагрузки, Гкал/ч** | **Полезный отпуск те- пла, Гкал** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 2,294 | 6095,3 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | 0,971 | 1947,9 |

\* - полезный отпуск тепла для котельных рассчитан исходя из тепловой нагрузки потребителей.

# Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников теп- ловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии приведены в таблице

22.

Таблица 22 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепло- снабжения** | **Нагрузки, Гкал/ч** | | | |
| **отоплен.** | **ГВС** | **вентил.** | **ВСЕГО** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 2,163 | - | 0,12 | 2,294 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпий-  ский | 0,931 | - | 0,04 | 0,971 |

# Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в много- квартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство, отпадает необ- ходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии, ста- новится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфра- структурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения, снимается проблема окупае- мости системы отопления.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам оп- ределяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой, снимается проблема перебо- ев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд трудно устранимых недос- татков, к которым можно отнести:

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

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, воз- можно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и ха- рактеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индиви- дуального теплоснабжения.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения квартир в многоквартирных домах, на территории поселения, нет сведений.

# Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах терри- ториального деления за отопительный период и за год в целом

Сведения о величине потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориально- го деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 25.

Таблица 23 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения (по факту за 2021 год)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование потребителей** | **Выра- ботка те- пловой энергии, Гкал** | **Собст- венное потреб ление, Гкал** | **Потери в теп- ловой сети, Гкал** | **Полез- ный от пуск в год,**  **Гкал** | **Полезный отпуск в отопитель- ный период, Гкал** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 7620,9 | 139,6 | 1386 | 6095,3 | 6095,3 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п.  Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 2745,6 | 64,5 | 733,2 | 1947,9 | 1947,9 |

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

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные характери- стики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потреб- ления с коллективных приборов учета.

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

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

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему во- доснабжению на территории муниципального образования приведена в таблицах ниже.

Таблица 24 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых поме- щениях в муниципальных образованиях Кировской области в границах Куменского муниципального района Кировской области, утв. Распоряжением Департамента жилищно-коммунального хозяйства

Кировской области от 28.05.2013 № 76-р

|  |  |
| --- | --- |
| **Этажность** | **Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на**  **1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)** |
| Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно | |
| 1-этажные | 0,0450 |
| 2-этажные | 0,0417 |
| 3-этажные | 0,0261 |
| 5-этажные | 0,0225 |
| Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки | |
| 1-этажные | 0,0182 |
| 2-этажные | 0,0130 |

Таблица 25 – Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, установленные с применением расчетного метода, утв. Распоряжением Министерства строительства и жилищно-коммунального хо-

зяйства Кировской области от 17 июня 2016 г. N 105-р

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Система горячего водоснабжения при температуре горячей воды в точке водо- разбора 60 градусов** | **Норматив расхода тепловой энер- гии, используемой на подогрев хо- лодной воды в муниципальных об- разованиях Кировской области с расчетной продолжительностью холодного периода со среднесуточ- ной температурой меньше 8 граду- сов Цельсия в течение 231 кален- дарного дня (Гкал на 1 куб. метр)** | | **Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подог- рев холодной воды в муници- пальных образованиях Киров- ской области с расчетной про- должительностью холодного пе- риода со среднесуточной темпе- ратурой меньше 8 градусов Цель- сия в течение 239 календарных дней (Гкал на 1 куб. метр)** | |
| **с наружной сетью горячего водо- снабжения** | **без наружной сети горячего водоснабжения** | **с наружной се- тью горячего во- доснабжения** | **без наружной сети горячего водоснабжения** |
| 1. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предос- тавления коммунальной услуги по горячему водоснабжению с температурой горячей воды в точке  водоразбора 60° C: | | | | |
| С изолированными стояками: | | | | |
| с полотенцесушите- лями | 0,0631 | 0,0606 | 0,0633 | 0,0608 |
| без полотенцесушите- лей | 0,0580 | 0,0555 | 0,0583 | 0,0557 |
| С неизолированными стояками: | | | | |
| с полотенцесушите- лями | 0,0681 | 0,0656 | 0,0684 | 0,0659 |
| без полотенцесушите- лей | 0,0631 | 0,0606 | 0,0633 | 0,0608 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Система горячего водоснабжения при температуре горячей воды в точке водо- разбора 60 градусов** | **Норматив расхода тепловой энер- гии, используемой на подогрев хо- лодной воды в муниципальных об- разованиях Кировской области с расчетной продолжительностью холодного периода со среднесуточ- ной температурой меньше 8 граду- сов Цельсия в течение 231 кален- дарного дня (Гкал на 1 куб. метр)** | | **Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подог- рев холодной воды в муници- пальных образованиях Киров- ской области с расчетной про- должительностью холодного пе- риода со среднесуточной темпе- ратурой меньше 8 градусов Цель- сия в течение 239 календарных дней (Гкал на 1 куб. метр)** | |
| **с наружной сетью горячего водо- снабжения** | **без наружной сети горячего водоснабжения** | **с наружной се- тью горячего во- доснабжения** | **без наружной сети горячего водоснабжения** |
| 2. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению с температурой горячей воды в точке водораз- бора 65° C: | | | | |
| С изолированными стояками: | | | | |
| с полотенцесушите- лями | 0,0690 | 0,0663 | 0,0693 | 0,0665 |
| без полотенцесушите- лей | 0,0635 | 0,0608 | 0,0638 | 0,0610 |
| С неизолированными стояками: | | | | |
| с полотенцесушите- лями | 0,0746 | 0,0718 | 0,0748 | 0,0720 |
| без полотенцесушите- лей | 0,0690 | 0,0663 | 0,0693 | 0,0665 |
| 3. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению с температурой горячей воды в точке водораз-  бора 70° C: | | | | |
| С изолированными стояками: |  |  |  |  |
| с полотенцесушите- лями | 0,0749 | 0,0719 | 0,0752 | 0,0722 |
| без полотенцесушите- лей | 0,0690 | 0,0660 | 0,0692 | 0,0662 |
| С неизолированными стояками: |  |  |  |  |
| с полотенцесушите- лями | 0,0809 | 0,0779 | 0,0812 | 0,0782 |
| без полотенцесушите- лей | 0,0749 | 0,0719 | 0,0752 | 0,0722 |

# Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения соответствуют расчетным зна- чениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

# Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения на 2023 год уточнены сведения по фактической нагрузке потребителей в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на начало 2022 г.

# Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

# Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагруз- ки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

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

Установленная мощность источника тепловой энергии (УТМ) — сумма номинальных тепло- вых 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 (РТМ) — величина, равная установ- ленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в ре- зультате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

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

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой на- грузки в зоне действия источника тепловой энергии в ретроспективный период приведены в таб- лице 26.

Таблица 26 - Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения,

Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование ко- тельной** | **Тепловая мощность, Гкал/ч** | | **Расход теп- ла на собст- венные ну- жды источ- ника,**  **Гкал/ч** | **Тепло- вая**  **мощ- ность котель-**  **ной нет- то** | **Потери в теп- ловой сети, Гкал/ч ас** | **Тепло- вая на-**  **грузка, Гкал/ч ас** | **Резерв/ дефицит,** | |
| **Уста- нов- ленная** | **Рас- пола- гае- мая** | **Гкал/ч** | **%** |
| 1 | Котельная Про-  мзона, п. Речной | 3,44 | 3,44 | 0,052 | 5,1 | 0,52 | 2,294 | +2,305 | +44,7 |
| 2 | Котельная ул. Цве-  точная, п. Речной | 1,72 | 1,72 |
| 3 | Котельная ул. Ми- ра-1, п. Олимпий-  ский | 3,66 | 3,66 | 0,032 | 3,63 | 0,366 | 0,971 | +2,291 | +62,6 |

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

По данным, приведенным таблицы 26, видно, что в зоне действия источников теплоснабже- ния поселения имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

# Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих сущест- вующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

1. определение диаметров трубопроводов;
2. определение падения давления-напора;
3. определение действующих напоров в различных точках сети;
4. определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и со- стояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль те- плотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчет- ных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодези- ческого профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и рас- полагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статиче- ского состояния системы:

1. давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах;
2. давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и при- боров местных систем отопления;
3. давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод.ст.);
4. давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод.ст.);
5. давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя;
6. располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной по- тери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

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

Дефицит тепловой мощности в зоне действия источников теплоснабжения отсутствует.

# Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и воз- можностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с ре- зервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Сведения о резервах тепловой мощности источников теплоснабжения приведены в таблице

28.

На котельных поселения имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной

работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

# Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки ка- ждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, ре- конструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

На основании полученных данных были актуализированы сведения по балансам тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на нача- ло 2022 г.

# Часть 7 Балансы теплоносителя

# Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоно- сителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоисполь- зующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

В соответствии с требованиями нормативной документации система водоподготовки на теп- лоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствую- щего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производст- венного водопроводов.

Для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения на теплогенерирующих источни- ках Речного СП используются следующие водоподготовительные установки: двухступенчатые Na- катионитовые фильтры, механические фильтры и др.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируе- мые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25

% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения не- зависимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоеди- ненных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пре- делах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество во- ды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подклю- чении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных тех- нологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность во- доподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теп- лосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Балансы потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в табли- це 27.

Таблица 27 – Балансы потребления теплоносителя

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Источник тепловой энергии** | **Присое- диненная тепловая нагрузка, Гкал/час** | **Объем тепло- вых**  **сетей, м3** | **Нормативная величина под- питкаи тепло- вых сетей по СП 124.13330,**  **м3/ч** | **подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:** | | |
| **Всего** | **норма- тивные утечки теплоно-**  **сителя** | **- отпуск теплоноси- теля из тепловых**  **сетей на гвс (для от- крытых систем тепло снабжения)** |
| 1 | Котельная Промзо-  на, п. Речной | 2,294 | 67,929 | 0,17 | 0,91 | 0,91 | - |
| 2 | Котельная ул. Цве-  точная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Ми- ра-1, п. Олимпий-  ский | 0,971 | 34,564 | 0,086 | 0,46 | 0,46 | - |

# Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоно- сителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных ре- жимах систем теплоснабжения

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна преду- сматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрирован- ной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исклю- чением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких от- дельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допус- кается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Баланс производительности теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения приведен в таблице 30.

Таблица 28 - Производительности ВПУ в аварийном режиме

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Источник тепловой энергии** | **Присоеди- ненная теп- ловая на- грузка, Гкал/час** | **Нормативная величина под- питка тепловых сетей по СП 124.13330, м3/ч** | **Аварийная подпитка теп- ловых сетей СП 124.13330.2012,**  **м3/ч** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 2,294 | 0,17 | 1,36 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпий-  ский | 0,971 | 0,086 | 0,69 |

# Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источни- ков тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

На основании полученных данных были актуализированы сведения по балансам теплоноси- теля в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на конец 2021 г.

# Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топ- ливом

# Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого ис- точника тепловой энергии

В настоящее время на территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется твердое (щепа) и газообразное (природный газ) топливо. Сведения о потреблении топлива приведены в таблице 29.

Таблица 29 - Описание видов и количества топлива

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Источник тепла** | **Вид топлива** | **2021 г.** | |
| **Расход натурально- го топлива** | **Расход условного топлива, т у.т.** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | Природный газ | 153,2 тыс. куб. м | 173 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной | Щепа | 4190,5 куб. м | 1148,5 |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпий-  ский | Природный газ | 401,3 тыс. куб. м | 461,5 |

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

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 30.

Таблица 30 – Описание видов используемого топлива

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Вид топлива** | |
| **основное** | **Резервное/аварийное** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | Природный газ | - |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной | Щепа | - |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | Природный газ | - |

# Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест по- ставки

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется газообразное (природный газ) и твердое топливо (щепа).

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур на- ружного воздуха отсутствуют.

# Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально воз- можно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его пере- работки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, от- ходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топ- ливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

Для территории Кировской области к местным видам топлива можно отнести дрова, отходы лесопиления и пеллеты. Данные виды топлива используются на части котельных округа, в качест- ве основного вида топлив.

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

В настоящее время на территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, а также локальные источники теплоснабжения. В качестве основного вида топ- лива на котельных используется твердое топливо (дрова, щепа, опил).

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 31 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид топлива** | **Значение** |
| 1 | Природный газ | 7600 ккал/куб.м |
| 2 | Щепа | 2000-2600 ккал/куб.м |

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зда- ний осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (твердотопливные котлы, печи на твердом топливе, электроотопление).

# Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупно- сти всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд, а также локальные источ- ники теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется газообраз- ное (природный газ) и твердое топливо (щепа).

# Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд, а также локальные источ- ники теплоснабжения. Перевод котельных на другие виды топлива не планируется.

# Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом поселения за период, предшествующий разработке (актуали- зации) схемы теплоснабжения

На основании полученных данных были актуализированы сведения по топливным балансам в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на конец 2021 г.

# Часть 9 Надежность теплоснабжения

В соответствии с указаниями, приведенными в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теп- лоснабжения делятся на три категории:

1. первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количе- ства теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учре- ждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.
2. вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часа: жилые и общественные здания до 12°С, промышленных зданий до 8°С.
3. третья категория – остальные потребители».

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество тепло- снабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребно- стей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р]; коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж].

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

1. для источника теплоты - 0,97;
2. для тепловых сетей - 0,9;
3. для потребителя теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизо- ванного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потреби- телей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местно- сти. Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабже- ния к исправной работе принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности в соответствии Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об ут- верждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому по- требителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма:

1. определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;
2. на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляю- щих этот путь;
3. для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диа- метр и протяженность;
4. на основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ре- монт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются сле- дующие зависимости.

Ниже приведены основные расчетные зависимости, используемые при расчете показателей надежности систем теплоснабжения:

* 1. Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

|  |  |
| --- | --- |
|    , 1/(км·ч) | (1) |

где  – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

- продолжительность эксплуатации участка, лет;

α- коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

* 1. Параметр потока отказов участков ТС:

|  |  |
| --- | --- |
|   , 1/ч, | (3) |

где L- длина участка ТС, км;

* 1. Среднее время до восстановления участков ТС

|  |  |
| --- | --- |
| , ч | (4) |

где расстояние между секционирующими задвижками, км;

*d* – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов *a, b, c* для формулы [(4)*,*](#_bookmark77)приведенные в таблице 32, получены на ос- нове численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния между *СЗ* должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 и прини- маться в соответствии с таблицей 33.

Таблица 32 - Значения коэффициентов a, b и c в формуле [(4).](#_bookmark77)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Коэффициент** | **a** | **b** | **c** |
| 1 | Значение | 2.91256074780734 | 20.8877641154199 | -1.87928919400643 |

Таблица 33 - Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Диаметр теплопро- вода,**  **м** | **Диаметр не изменяется** | | **Диаметр изменяется** | |
| **ответвле- ний нет** | **ответвления есть** | **ответвлений нет** | **ответвления есть** |
| 1 | до 0,4 | 1000 | непосредст- венно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более  1000 м | непосредственно за местом измене- ния диаметра, рас- стояние до бли- жайшей СЗ не бо- лее 1000 м | непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м |
| 2 | от 0,4 до 0,6 | 1500 | непосредст- венно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более  1500 м | непосредственно за местом измене- ния диаметра, рас- стояние до бли- жайшей СЗ не бо- лее 1000 м | непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м |
| 3 | от 0,6 до 0,9 | 3000 | непосредст- венно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м | непосредственно за местом измене- ния диаметра, рас- стояние до бли- жайшей СЗ в со- ответствии с меньшим диамет- ром (не более 1000  м, 1500 м) | непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в со- ответствии с меньшим диаметром  (не более 1000 м, 1500 м) |
| 4 | более 0,9 | 5000 | непосредст- венно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м | непосредственно за местом измене- ния диаметра, рас- стояние до бли- жайшей СЗ в со- ответствии с меньшим диамет- ром (не более 1000  м, 1500 м, 3000 м) | непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в со- ответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м) |

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ни- ми условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

* 1. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  𝜇 = | (5) |

* 1. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

|  |  |
| --- | --- |
| 𝑁 −1  𝜔i  𝑝0 = (1 + ∑ 𝜇 )  i=1 i | (6) |

где *N* – число элементов ТС.

* 1. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу *f*-го элемента:

|  |  |
| --- | --- |
| 𝜔ƒ  𝑝ƒ = 𝜇 · 𝑝0  ƒ | (7) |

* 1. Температура воздуха в здании *j*-го потребителя в конце периода восстановления *f*-го эле- мента:

|  |  |
| --- | --- |
| 𝑡вp − 𝑡 p − · 𝑡вp − 𝑡 p  𝑡в = 𝑡 p + j j,ƒ j + · 𝑡вp − 𝑡 p , 0 j,ƒ 𝑧 в j,ƒ j  ( ƒ)  𝑒 𝛽j | (8) |

где вp - расчетная температура воздуха в здании *j*-го потребителя, 0С;

j

p - расчетная для отопления температура наружного воздуха, 0С;

j,f – часовой расход тепла у *j*-го потребителя при отказе *f-*го элемента при p, Гкал/ч;

p– расчетная часовая нагрузка *j*-го потребителя при p, Гкал/ч;

j

j,ƒ

= 𝑞j,ƒ – относительный часовой расход тепла у *j*-го потребителя при отказе *f*-го элемента

j

𝑞p

при p:

в- время восстановления *f*-го элемента ТС, ч;

f

 - коэффициент тепловой аккумуляции здания *j*-го потребителя, ч.

j

* 1. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения *j*-го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

|  |  |
| --- | --- |
| 𝐾j = 𝑝0 + ∑ƒ∈𝐹j 𝑝ƒ, | (9) |

где: j *-* множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень тепло- снабжения *j*-го потребителя.

* 1. Вероятность безотказного теплоснабжения *j*-го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании *j*-го потребителя не ниже мини- мально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

|  |  |
| --- | --- |
| 𝑃 = 𝑒−[𝑝0·∑ƒ(𝜔ƒ·𝑐paв)], j j,ƒ | (10) |

где paв – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температу-

j,f

ры наружного воздуха ниже paв- температура наружного воздуха, при которой время

j,f

восстановления *f*-го элемента вравно временному резерву *j*-го потребителя, т.е. време- ни снижения температуры воздуха в здании *j*-го потребителя до минимально допусти-

f

мого значения в .

j

min

* + 1. Температура наружного воздуха paв, при которой время восстановления *f*-го элемента

j,f

равно временному резерву *j*-го потребителя

При j,ƒ = (*j*-ый потребитель при аварии на *f*-ом участке не получает тепло):

|  |  |
| --- | --- |
| 𝑧 в  ( ƒ)  𝑡вp − 𝑡в · 𝑒 𝛽j  𝑡paв = j j 𝑚i𝑛  j,ƒ 𝑧 в  ( ƒ)  1 − 𝑒 𝛽j | (11) |

При j,ƒ :

|  |  |
| --- | --- |
| 𝑧 в  ( ƒ)  𝑡вp − · 𝑡вp − 𝑡нp − (𝑡в − · 𝑡вp − 𝑡нp ) · 𝑒 𝛽j  𝑡paв = j j,ƒ j j 𝑚i𝑛 j,ƒ j  j,ƒ 𝑧 в  ( ƒ)  1 − 𝑒 𝛽j | (12) |

Здесь tв - минимально допустимая температура воздуха в здании *j*-го потребителя, 0С.

j

min

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП

131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*».

* + 1. Правила определения paв - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже

j,f

paв j,f

t .

Если tpaв оказывается равной или выше плюс 8 оС (начало отопительного сезона), это озна-

j,f

чает, что отказ *f*-го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения *j*-го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле [(10)](#_bookmark78) величина paв берется равной продолжи-

j,f

тельности отопительного периода.

Если tpaв оказывается равной tнp, отказ *f*-го элемента влияет на теплоснабжение *j*-го потре-

j,f

бителя только при температурах ниже расчетных и paвв формуле [(10)](#_bookmark78) берется равной mин - числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже tнp.

j,f

Если 𝑡paв 𝑡mин (минимальная температура наружного воздуха), отказ *f*-го элемента не

j,ƒ

влияет на теплоснабжение *j*-го потребителя и в формуле [(10)](#_bookmark78) paв берется равной нулю.

j,f

Если 𝑡mин 𝑡

paв

𝑡нp, то

paв

𝑡нp −𝑡paв

= j,ƒ mин.

j,ƒ

j,ƒ

𝑡нp − 𝑡mин

Если 𝑡нp 𝑡paв +8 0 , paв  и значение paв определяется по графику продол-

j,ƒ

j,ƒ

j,f

жительностей стояния температур (график Россандера):

|  |  |
| --- | --- |
| 𝑡*н ср*−𝑡*нр*  𝑡*рав* − 𝑡*нр* −𝑡*н ср*  j,ƒ  *рав* = *ол* + *от* − *ол* · ( ) ,  j,ƒ 8 − 𝑡*нр* | (13) |

где продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для

отопления, ч;

- продолжительность отопительного периода, ч;

tн p - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, 0С.

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

* + - 1. вычисляется время ликвидации повреждения на i-м участке;
      2. по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведе- ния ремонта;
      3. вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время сниже- ния температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
      4. вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры плюс 12 ºС:

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице

34.

Таблица 34 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Нормативные зна- чения показателей**  **надежности тепло- снабжения** | **Расчетные зна- чения показате-**  **лей надежности теплоснабжения** | **Заключение** |
|  | Котельная |  |  | Вероятность безотказной работы |
| 1 | Промзона/ Ко- тельная ул.  Цветочная, п. | Вероятность безот- казной работы сис- | Р=0,98836; Кг=0,999234 | системы соответствует норматив- ным требованиям, коэффициент  готовности соответствует норма- |
|  | Речной | темы теплоснабже- |  | тивным требованиям |
|  |  | ния Р=0,9; |  | Вероятность безотказной работы |
| 2 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | Коэффициент го- товности Кг=0,97 | Р=0,99992; Кг=0,982547 | системы соответствует норматив- ным требованиям, коэффициент готовности соответствует норма- |
|  |  |  |  | тивным требованиям |

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности системы теплоснабжения ко- тельной поселения соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного тепло- снабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить работы по техническому обслу- живанию тепловых сетей, а также замены изношенной трубопроводной арматуры.

# Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношен- ных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероят- ность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоно- сителя в тепловых сетях.

# Частота отключений потребителей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

# Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после от- ключений

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 35.

Таблица 35 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Диаметр трубопровода** | **Время восстановления, ч** |
| 1 | До 300 мм | 15 |
| 2 | 400 мм | 18 |
| 3 | 500 мм | 22 |

# Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной на- дежности и безопасности теплоснабжения)

Вероятность безотказной работы и Коэффициент готовности систем теплоснабжения котель- ных поселения соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснаб-

жения потребителей рекомендуется своевременно проводить работы по техническому обслужива- нию тепловых сетей, а также замены изношенной трубопроводной арматуры.

Зоны действия котельных приведены в Части 4 настоящих обосновывающих материалов.

# Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование при- чин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти уполномочен- ным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответ- ствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, ут- вержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114

**«О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утра- тившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнер- гетике»**

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114

«О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафикси- ровано не было.

# Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, от- ключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте

**9.5 настоящей Части**

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти и уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114

«О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафикси- ровано не было.

# 9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реа- лизации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы на 2023 г. раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

# Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

# Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требо- ваниями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими орга- низациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 36 - Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметры** | **Установлен- ная мощность котельной, Гкал/ч** | **Располагае- мая мощность основного оборудования, Гкал/ч** | **Тепло- вая на- грузка, Гкал/ч** | **Вид топ- лива** | **Производст- во тепловой энергии, Гкал** | **Расход на- турального топлива** | **Удельный расход у.т. на выра- ботку теп- ловой**  **энергии, кг.у.т./Гкал** |
| 1 | Котельная Промзона, п.  Речной | 3,44 | 3,44 | 2,294 | Природ-  ный газ | 7620,9 | 153,2 тыс.  куб. м | 173,4 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная,  п. Речной | 1,72 | 1,72 | Щепа | 4190,5 куб.  м |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 3,66 | 3,66 | 0,971 | Природ-  ный газ | 2745,5 | 401,3 тыс.  куб. м | 168,1 |

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 05.07.2013 №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теп- лосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рам- ках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих органи- заций.

Раскрытию подлежит следующая информация:

1. регулируемой организации (общая информация);
2. о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
3. об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организа- ции, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов дея- тельности);
4. об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируе- мой организации;
5. об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
6. о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического при- соединения) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
7. об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регу- лируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
8. о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения (горячего водо- снабжения);
9. о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
10. о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере тепло- снабжения (горячего водоснабжения).

# Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжаю- щих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения поселения, в период, предшест- вующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы на 2023 г. раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

# Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

# Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами ис- полнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регули- рования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой тепло- сетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Величина тарифа на оказание услуг теплоснабжения на территории муниципального района устанавливаются Региональной службы по тарифам Кировской области. Сведения о тарифах на услуги теплоснабжения приведены ниже.

Утвержденный тариф (без НДС) на тепловую энергию для всех категорий потребителей, присоединенных к котельной п. Речной:

- с 27.09.2022 г. по 30.11.2022 г. – 1924,9 руб/Гкал;

- с 01.12.2022 по 31.12.2022 г. – 2015,3 руб/Гкал;

- с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г. – 2015,3 руб/Гкал;

- с 01.01.2024 по 30.06.2024 г. – 2015,3 руб/Гкал;

- с 01.07.2024 г. по 31.12.2024 г. – 2057,2 руб/Гкал;

- с 01.01.2025 г. по 30.06.2025 г. – 2057,2 руб/Гкал;

- с 01.07.2025 по 31.12.2025 г. – 2127,7 руб/Гкал.

Утвержденный тариф (без НДС) на тепловую энергию для всех категорий потребителей, присоединенных к котельной п. Олимпийский:

- с 01.12.2022 по 31.12.2022 г. – 3141,4 руб/Гкал;

- с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г. – 3141,4 руб/Гкал;

- с 01.01.2024 по 30.06.2024 г. – 3141,4 руб/Гкал;

- с 01.07.2024 г. по 31.12.2024 г. – 3330,5 руб/Гкал;

- с 01.01.2025 г. по 30.06.2025 г. – 3330,5 руб/Гкал;

- с 01.07.2025 по 31.12.2025 г. – 3585,0 руб/Гкал;

- с 01.01.2026 г. по 30.06.2026 г. – 3585,0 руб/Гкал;

- с 01.07.2026 по 31.12.2026 г. – 3877,6 руб/Гкал;

- с 01.01.2027 г. по 30.06.2027 г. – 3877,6 руб/Гкал;

- с 01.07.2027 по 31.12.20267 г. – 4068,8 руб/Гкал;

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), до- ходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

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

1. на топливо;
2. на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
3. на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятель- ность;
4. на сырье и материалы;
5. на ремонт основных средств;
6. на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
7. на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
8. прочие расходы.

# Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Порядок установления платы за подключение был установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Законом определены некоторые понятия:

1. плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществ- ляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооруже- ния в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконст- руируемых зданий, строения, сооружения;
2. резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепло- вых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, вхо- дящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Полномочия по регулированию платы за подключение к системе теплоснабжения переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного ре- гулирования цен (тарифов).

Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавли- вается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения, определенных

основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возмож- ности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в инди- видуальном порядке.

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

Согласно Постановления Правительства от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливает- ся органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если ука- занные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принад- лежащих им 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 устанавливается органами регулирования за услуги, оказываемые:

1. регулируемыми организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой тепло- снабжения - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организации;
2. единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям (группам) со- циально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей ор- ганизации.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного еди- ного тарифа на тепловую энергию (мощность).

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по под- держанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребите- лей:

1. физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;
2. исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспече- ния предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использо- ванием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;
3. теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объе- мах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;
4. религиозные организации;
5. бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе, деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физи- ческой культуры и спорта;
6. воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Мини- стерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и лик- видации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;
7. исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории поселения регулирующими органами не устанавливалась.

# 11.4 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом по- следних 3 лет

В соответствии с п.1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабже- нии» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соот- ветствующие следующим критериям:

1. наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;
2. пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функцио- нирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
3. наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно- распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся ис- точники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении посе- ления, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя, в том числе, обязатель- ства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муници- пального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них [частями 14](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_302970/264375cc84de16ce0dbf829a5708d9c799335772/#dst100760) - [18 статьи 23.13](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_302970/264375cc84de16ce0dbf829a5708d9c799335772/#dst100773) настоящего Федерального закона;
4. наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Рос- сийской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъ- екта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

Территория Речного СП не относиться к ценовой зоне теплоснабжения.

# Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на теп- ловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потреби- телям в ценовых зонах теплоснабжения

Изменение величины средневзвешенного тарифа на тепловую энергию приведено в таблице

37.

Таблица 37 - Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2022 - 2025

гг

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Период** | **Тариф на тепло, руб./Гкал** | | **Изменение,**  **%** |
| **п. Речной** | **п. Олимпийский** |
| 1 | с 01.12.2022 по 31.12.2022 г. – 2015,3 руб/Гкал; | 2015,3 | 3141,4 | - |
| 2 | с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г. – 2015,3 руб/Гкал; | 2015,3 | 3141,4 | 0/0 |
| 3 | с 01.01.2024 по 30.06.2024 г. – 2015,3 руб/Гкал; | 2015,3 | 3141,4 | 2,08/6,02 |
| 4 | с 01.07.2024 г. по 31.12.2024 г. – 2057,2 руб/Гкал; | 2057,2 | 3330,5 |
| 5 | 01.01.2025 г. по 30.06.2025 г. – 2057,2 руб/Гкал; | 2057,2 | 3330,5 | 3,43/7,64 |
| 6 | 01.07.2025 по 31.12.2025 г. – 2127,7 руб/Гкал. | 2127,7 | 3585,0 |

# Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавли- ваемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксирован- ных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы на 2023 г. раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2020-2022 годах приведена в таблице 37.

# Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

Функционирование систем централизованного теплоснабжения поселения оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

1. оборудование источников тепла значительно изношено и морально устарело;
2. на котельных имеется значительный запас тепловой мощности. Для обеспечения эффек- тивной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты реконструкции ко- тельных с приведением мощности котельных к тепловой нагрузке;
3. часть тепловых сетей поселения отработала свой ресурс. Регулирование системы тепло- снабжения осуществляется крайне неэффективно из-за отсутствия автоматики в котельных;
4. высоким износом сетей обусловлены значительные потери тепла и низкая эффективность системы теплоснабжения;
5. внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.

4) Часть потребителей не оборудованы приборами коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

# Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения посе- ления (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на терри- тории поселения можно выделить следующие составляющие:

1. системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения;
2. необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения. Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых се- тей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплоге- нерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудова- ние и трубопроводы.

# Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой в развитии системы теплоснабжения является недостаточное финанси- рование мероприятий по модернизации источника теплоснабжения и тепловых сетей.

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

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур на- ружного воздуха на территории поселения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, не предоставлены.

# Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы те- плоснабжения

При актуализации схемы на 2023 г. раздел переработан с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕР- ГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

# Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепла принят расчетный уровень потребления тепловой энергии. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам тепло- снабжения представлен в таблице 38.

Таблица 38 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснаб- жения** | **Нагрузки, Гкал/ч** | **Полезный отпуск тепла, Гкал** |
| 1 | Котельная Промзона, п. Речной | 2,294 | 6095,3 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п. Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | 0,971 | 1947,9 |

# Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчет- ным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энер- гии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жи- лые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Планом развития округа предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной за- стройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории округа планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индиви- дуальных жилых домов.

В настоящее время строительство жилья на территории поселения представлено индивиду- альной жилой застройкой. Сведения о строительстве жилья приведено в таблице ниже.

Таблица 39 – Сведения о строительстве жилья на территории округа (по данным Федеральной службы

Государственной статистики)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Ед. измерения** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Общая площадь жилых помещений | тысяча метров квадрат- ных | 48,2 | 49 | 49 |
| Введено в действие жилых домов на территории сельского поселения | квадратный метр общей площади | 928 | 816 | 254 |
| Введено в действие индивидуальных жилых домов на территории сельского поселения | квадратный метр общей площади | 928 | 816 | 206 |

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется примене- ние индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на природном газе и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреб- лением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: от- дельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что увеличение отапливаемой площади в зонах действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

# Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вен- тиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффек-

**тивности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательст- вом Российской Федерации**

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплопотребления, ус- танавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или обществен- ного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиля- цию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м3 отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характе- ристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом кли- матических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориен- тации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной харак- теристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализи- рованная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 40 и 41.

Таблица 40 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий,

Вт/(м3·°С·сут)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Площадь здания,** м2 | **С числом этажей** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | 50 | 0,579 | - | - | - |
| 2 | 100 | 0,517 | 0,558 | - | - |
| 3 | 150 | 0,455 | 0,496 | 0,538 | - |
| 4 | 250 | 0,414 | 0,434 | 0,455 | 0,476 |
| 5 | 400 | 0,372 | 0,372 | 0,393 | 0,414 |
| 6 | 600 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,372 |
| 7 | 1000 и более | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 |

Таблица 41 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление

и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м3·°С·сут)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тип здания** | **Этажность здания** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4, 5** | **6, 7** | **8, 9** | **10,**  **11** | **12 и выше** |
| 1 | Жилые многоквартирные,  гостиницы, общежития | 0,455 | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301 | 0,290 |
| 2 | Общественные, кроме пе-  речисленных в строках 3-6 | 0,487 | 0,440 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324 | 0,311 |
| 3 | Поликлиники и лечебные учреждения, дома-  интернаты | 0,394 | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324 | 0,311 |
| 4 | Дошкольные учреждения,  хосписы | 0,521 | 0,521 | 0,521 | - | - | - | - | - |
| 5 | Сервисного обслуживания, культурно - досуговой дея-  тельности, технопарки, склады | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 | - | - |  |
| 6 | Административного назна-  чения (офисы) | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблице 42.

Таблица 42 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Потребители** | **Измеритель** | **Норма расхода горячей воды, л/сут** | **Норма об- щей/полезной площади на 1 измеритель, м2/чел** | **Удельная величина тепловой энергии, Вт/м2** |
| 1 | Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными ре-  гуляторами давления | 1 житель | 105 | 25 | 12,2 |
| То же, с заселенностью 20  м2/чел | 1 житель | 105 | 20 | 15,3 |
| 2 | То же, с умывальниками,  мойками и душевыми | 1 житель | 85 | 18 | 13,8 |
| 3 | Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных  номерах | 1 проживаю- щий | 70 | 12 | 17 |
| 4 | Больницы с санитарными узлами, приближенными к  палатам | 1 больной | 90 | 15 | 17,5 |
| 5 | Поликлиники и амбулатории | 1 больной в  смену | 5,2 | 13 | 1,5 |
| 6 | Детские ясли и сады с днев- ным пребыванием детей и столовыми на полуфабрика-  тах | 1 ребенок | 11,5 | 10 | 3,1 |
| 7 | Административные здания | 1 работающий | 5 | 10 | 1,3 |
| 8 | Общеобразовательные шко- лы с душевыми при гимна- стических залах и столовы-  ми на полуфабрикатах | 1 учащийся | 3 | 10 | 0,8 |
| 9 | Физкультурно-  оздоровительные комплексы | 1 человек | 30 | 5 | 17,5 |
| 10 | Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обе-  денном зале | 1 посетитель | 12 | 10 | 3,2 |
| 11 | Магазины продовольствен-  ные | 1 работающий | 12 | 30 | 1,1 |
| 12 | Магазины промтоварные | То же | 8 | 30 | 0,7 |

Примечания: 1) нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все до- полнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.);

2) для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды

следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогич- ных по характеру водопотребления.

# Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоно- сителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территори- ального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строи- тельства источников тепловой энергии на каждом этапе

Планом развития предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на терри- ториях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников централизованного тепло- снабжения приведена в таблице 43. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Главах 5, 7 и 8 настоящих Обосновывающих материалов.

Таблица 43 - Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую

мощность, Гкал/час

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Котельная** | **2021**  **год** | **2022**  **год** | **2023**  **год** | **2024 год** | **2025**  **год** | **2026**  **год** | **2027**  **год** | **2028-**  **2033**  **год** |
| 1 | Котельная Промзона, п.  Речной | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная, п.  Речной |
| 3 | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 |

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя рассмотрен в Главе 6 Обосновы- вающих материалов.

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

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется примене- ние индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на природном газе и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

Для теплоснабжения зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промыш- ленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

# Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и тепло- носителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребле- ния 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

Перспективное развитие промышленности намечается, в основном, за счет развития и ре- конструкции существующих предприятий.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)..

# ГЛАВА 3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» разработка электронной модели схемы теплоснабжения для поселений, городских округов с численностью населения менее 100 тысяч человек не является обязательной.

Электронная модель выполнена на программно-расчетном комплексе Zulu Thermo, входя- щем в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu). Модель представлена в приложениях к схеме.

В электронную модель были включены все трубопроводы сетевой воды диаметром от 25 до 219 мм и выше с потребителями и источниками тепловой энергии. В базу данных программы

«Zulu» внесено описание всех соответствующих участков тепловой сети и других элементов. Про- веден гидравлический расчет тепловой сети.

Электронная модель системы теплоснабжения Речного СП разрабатывалась в целях:

* повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения посе- ления;
* разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;
* минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
* создания единой информационной платформы для анализа состояния системы теплоснаб- жения.

.

# ГЛАВА 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕР- ГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Целью разработки перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии является установление возможных дефи- цитов тепловой мощности источников теплоснабжения при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установ- ленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагруз- кой, не обеспеченной источниками тепловой энергии.

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

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведе- ны в таблице 44.

Таблица 44 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Зона действия котельной** | **Ед. изм.** | **2021 год** | **2022 год** | **2023 год** | **2024 год** | **2025 год** | **2026 год** | **2027 год** | **2028-**  **2033 год** |
| **1** | **Котельные п. Речной, Промзона/ул. Цветочная** | | | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная мощность основного обо-  рудования | Гкал/ч | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 |
| 1.2 | Располагаемая мощность основного обо-  рудования | Гкал/ч | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 | 3,44/1,72 |
| 1.3 | Ограничения тепловой мощности | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.4 | Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 |
| 1.5 | Потери в тепловых сетях от отпущенной  тепловой энергии | Гкал/ч | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 |
| 1.6 | Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 |
| 1.7 | Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощно-  сти | % | +45 | +45 | +45 | +45 | +45 | +45 | +45 | +45 |
| **2** | **Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский** | | | | | | | | | |
| 2.1 | Установленная мощность основного обо-  рудования | Гкал/ч | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Зона действия котельной** | **Ед. изм.** | **2021 год** | **2022 год** | **2023 год** | **2024 год** | **2025 год** | **2026 год** | **2027 год** | **2028-**  **2033 год** |
| 2.2 | Располагаемая мощность основного обо-  рудования | Гкал/ч | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 3,66 |
| 2.3 | Ограничения тепловой мощности | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.4 | Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| 2.5 | Потери в тепловых сетях от отпущенной  тепловой энергии | Гкал/ч | 0,366 | 0,366 | 0,366 | 0,366 | 0,366 | 0,366 | 0,366 | 0,366 |
| 2.6 | Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 |
| 2.7 | Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощно-  сти | % | +62,6 | +62,6 | +62,6 | +62,6 | +62,6 | +62,6 | +62,6 | +62,6 |

# Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (не- возможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от ка- ждого источника тепловой энергии

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозмож- ности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии может быть выполнен с использованием программно-расчетного комплекса «ZuluThermo» после разработки (актуализации) электронной модели системы теплоснабжения поселения.

При существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

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

Дефицит тепловой мощности в зоне действия источников теплоснабжения отсутствует.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2021 по 2040 гг. (на каждый год).

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 5 МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

# Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабже- ния поселения

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

1. приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для сущест- вующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
2. использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жи- лых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
3. размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автоном- ное) теплоснабжение;
4. унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
5. разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
6. автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчер- ского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
7. использование наилучших доступных технологий;
8. внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
9. приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем тепло- снабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

1. решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой теп- ловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития элек- троэнергетики" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013,

№33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);

1. решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощ- ности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
2. решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах по- ставки мощности;
3. принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, про- мышленных и иных организаций;
4. предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинирован- ной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
5. предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теп- лопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспектив- ных источников комбинированной выработки.

Для территории поселения данные решения отсутствуют. Планом развития района преду- сматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей за- стройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей ком- фортные условия проживания. В настоящее время строительство жилья на территории поселения представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строи- тельства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения. Строительство но- вых источников централизованного теплоснабжения на территории поселения не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов реко- мендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор

индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепло- вую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В целях повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, рассмотрим два сценария перспективного развития системы централизованного теплоснабжения села.

# Сценарий №1 развития системы централизованного теплоснабжения

Модернизация существующих источников централизованного теплоснабжения и тепловых сетей. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вари- ант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схе- мы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производ- ство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного те- плоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

# Сценарий №2 развития системы централизованного теплоснабжения

Сохранение существующей схемы теплоснабжения. Работоспособность объектов системы теплоснабжения при данном варианте развития планируется обеспечивать путем проведения те- кущих и аварийных ремонтов.

# Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем те- плоснабжения поселения

При реализации мероприятий по сценарию №1 планируется снижение расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием, а также увеличение надежности теплоснабжения и сокращения эксплуатационных затрат.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схе- мы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производ- ство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного те- плоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сравнивая варианты развития схемы теплоснабжения:

* в сценарии №1 за счет вложенных инвестиций мы получаем экономический эффект и уве- личиваем надёжность системы теплоснабжения;
* во втором сценарии мы не инвестируем средства, соответственно, организация не несет ин- вестиционных затрат, но надежность и эффективность система либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и регламентах работ), либо ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых сетей.

# Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем те- плоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потреби- телей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последст- вий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения

В настоящей схеме теплоснабжения рекомендуется сценарий №1, так как при реализации мероприятий по данному варианту увеличивает надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием и сокращаются эксплуатационные затра- ты. Снижение эксплуатационных издержек увеличивает НВВ ресурсоснабжающей организации, что в свою очередь может дать средства к дальнейшему развитию системы теплоснабжения (реа-

лизация мероприятий ТСО по обновлению оборудования) и поддержанию его в работоспособном состоянии.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения мастер-план развития систем теплоснабжения поселения не разрабатывался.

Глава 5 разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УС- ТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕ- БИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

# Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, опреде- ляемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя формируются по данным о балансах тепловой мощности источ- ника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных вы- водов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. Расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях определяются по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабже- ния независимо от схемы присоединения.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя приведена в таблице 45.

Таблица 45 – Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Существующее состояние** | | | | **Перспективное состояние** | | | |
| **Присое- диненная тепловая нагрузка, Гкал/час** | **подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в**  **т.ч.:** | | | **Присое- динен- ная те- пловая нагруз- ка, Гкал/ча**  **с** | **подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в**  **т.ч.:** | | |
| **Всего** | **утечка теплоно- сителя** | **- отпуск теплоносите- ля из тепловых сетей на ГВС (для откры-**  **тых систем тепло снабжения)** | **Всего** | **утечка тепло- носите- ля** | **- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на ГВС (для открытых систем теплоснабже-**  **ния)** |
| Котельные п. Речной,  Промзона/ул. Цветочная | 2,294 | 0,17 | 0,17 | - | 2,294 | 0,17 | 0,17 | - |
| Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | 0,971 | 0,086 | 0,086 | - | 0,971 | 0,086 | 0,086 | - |

# Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с ис- пользованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закры- тую систему горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляет-

ся.

# Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о баках-аккумуляторах, установленных в котельных поселения не представлены.

# Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне дей-

**ствия источников тепловой энергии**

Согласно требованию СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэриро- ванной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах тепло- снабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Таблица 46 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного

режимов работы источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатели баланса производительности СХВП** | **Ед. изм.** | **2021**  **год** | **2022**  **год** | **2023**  **год** | **2024**  **год** | **2025**  **год** | **2026**  **год** | **2027**  **год** | **2028-**  **2033**  **год** |
|  | **Котельные п. Речной, Промзона/ул. Цветочная** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 | 2,294 |
| 2 | объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП  124.13330.2012) | м. куб. | 67,929 | 67,929 | 67,929 | 67,929 | 67,929 | 67,929 | 67,929 | 67,929 |
| 3 | нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012) | м. куб./ч | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| 4 | аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП  124.13330.2012) | м. куб./ч | 1,359 | 1,359 | 1,359 | 1,359 | 1,359 | 1,359 | 1,359 | 1,359 |
|  | **Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 | 0,971 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатели баланса производительности СХВП** | **Ед. изм.** | **2021**  **год** | **2022**  **год** | **2023**  **год** | **2024**  **год** | **2025**  **год** | **2026**  **год** | **2027**  **год** | **2028-**  **2033**  **год** |
| 2 | объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП  124.13330.2012) | м. куб. | 34,564 | 34,564 | 34,564 | 34,564 | 34,564 | 34,564 | 34,564 | 34,564 |
| 3 | нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012) | м. куб./ч | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 |
| 4 | аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП  124.13330.2012) | м. куб./ч | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 |

# Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом разви- тия систем теплоснабжения приведен в таблице 46.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы производительности водоподготовительных уста- новок в период с 2021 г. по 2031 г.). Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительст- ва РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКО- МУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

# Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуаль- ного теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологиче- ского присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизо- ванного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, уста- новленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разра- ботке схем теплоснабжения»)

Согласно статье 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», под- ключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законо- дательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строи- тельства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительством РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискри- минационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (далее по тексту - Правила подклю- чения к системам теплоснабжения).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснаб- жения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организа- ции. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и кото- рая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и заключению соответствующего до- говора, устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при нали- чии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, нахо- дящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабже- ния, не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капи- тального строительства по причине 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 теплоснаб- жающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы тепло- снабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возмож- ность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в за- ключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой тепло- снабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков под- ключения к системе теплоснабжения, установленных Правилами подключения к системам тепло- снабжения.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капи- тального 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 теплоснаб- жающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы тепло-

снабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возмож- ность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, тепло- снабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установле- ны Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Рос- сийской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномо- ченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее меро- приятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномочен- ный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного само- управления, утвердивший схему теплоснабжения, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, 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 анти- монопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвести- ционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестици- онной 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 Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075

«О ценообразовании в сфере теплоснабжения». Нормативные сроки подключения объекта капи- тального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой тепло- снабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных Прави- лами подключения к системам теплоснабжения.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабже- нию, 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 теп- ловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жи- лой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение до- пускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от инди- видуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов: экологических; сани- тарно-гигиенических; противопожарных требований. Групповые котельные допускается разме- щать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и сни- жения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теп- логенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей

теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95оС и 0,6 Мпа. Те- плогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2016 «Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01- 2003».

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснаб- жения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рас- сматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизо- ванного теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теп- лоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановле- нием Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федера- ции», при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснаб- жения многоквартирных домов.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа мало- этажными жилыми зданиям приведено в п. 7.11 настоящей Главы.

# Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с зако- нодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении гене- рирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынуж- денном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории Речного СП источники тепловой энергии, функционирующие в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

# Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирую- щего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспече- ния надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного кон- курентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соот- ветствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теп- лоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Мето- дических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

На территории Речного СП источники тепловой энергии, функционирующие в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

# Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энер- гии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установ- ленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом

**Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разра- ботке схем теплоснабжения»)**

Строительство источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинирован- ной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России не предусмотрено.

# Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утвержде- нии Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

На территории Речного СП источники тепловой энергии, функционирующие в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

# Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепло- вой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей орга- низации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция действующих источников тепловой энергии в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

# Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источ- ников тепловой энергии

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение сущест- вующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизован- ного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ре- монтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, дан- ный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

# Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинирован- ной выработки электрической и тепловой энергии

На территории Речного СП источники тепловой энергии, функционирующие в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

# Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электриче- ской и тепловой энергии

На территории Речного СП источники тепловой энергии, функционирующие в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение сущест- вующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизован- ного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ре- монтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, дан- ный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

# Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки по- селения малоэтажными жилыми зданиями

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

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

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

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснаб- жения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диа- метра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на твердом топливе, а также посредствам печно- го отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным сис- темам теплоснабжения не планируется.

# Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощ- ности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зоне действия источника тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок. Перспективные балансы производительности и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя приведены в Главах 4 и 6 настоящего документа.

# Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации су- ществующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Мероприятия по использованию возобновляемых источников энергии и местных видов топ- лив на источниках тепловой энергии не предусмотрены.

Основным вариантом развития системы теплоснабжения сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизованного теплоснабже- ния (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

# Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на террито- рии поселения

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключи- тельно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

На расчетный срок строительство производственных предприятий с использованием тепло- вой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

# Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объ- екта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теп- лоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что рас- чет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер!

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует посто- янной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться эко- номически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении тре- бований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капи- тальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта ка- питального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполните- ля превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Несмотря на то, что Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012г. № 154 п.41 предписывает расчет эффективного радиуса теплоснабжения, его «целесообразно вычислять только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника теплоснабжения» («Новости теплоснабжения», №3 (151), 2013 г. В.Н. Папушкин, А.С. Григорьев, А.П. Щербаков, «Задачи перспективных схем теплоснабжения. Изме- нение зон действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения)»). Радиус эффек- тивного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать нецелесообразно, т.к. зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска продукции. Кроме того, для сельских поселений характерны низкие теп- ловые нагрузки, значительная материальная характеристика сети и единственный источник теп- лоснабжения, что обуславливает теплоснабжающую организацию согласно п. 15 ПП РФ № 307 подключать новых потребителей, т.к. она не может отказать в присоединении потребителю к существующим тепловым сетям вне зависимости от величины совокупных затрат.

# Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МО- ДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд, а также локальные источ- ники теплоснабжения.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение сущест- вующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизован- ного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ре- монтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, дан- ный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

# Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застрой- ку во вновь осваиваемых районах поселения

Подключение новых объектов, находящихся в застроенной части населенных пунктов, рекомендуется производить к существующим тепловым сетям с учетом их пропускной способности. Однако для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Планом развития округа предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной за- стройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории поселения планируется строительство жилых и общественных зданий, а также ин- дивидуальных жилых домов.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется примене- ние индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на природном газе и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреб- лением и промышленных объектов использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

# Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при на- личии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от раз- личных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источ- ников тепловой энергии, не предусматривается.

# Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых се- тей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельной в пиковый режим на территории поселения не целесообразен в виду от- сутствия источников электрогенерации.

# Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной на- дежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности те- плоснабжения на данном этапе не предусматривается. Необходимые показатели надежности дос- тигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в п. 8.7).

# Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличени- ем диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Рекомендации отсутствуют.

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

На территории поселения есть необходимость в реконструкции тепловых сетей в связи с их износом, замене тепловой изоляции в связи с ее полным или частичным разрушением. Для обес- печения качественного и надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты тепловых сетей и запорной арматуры. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 47.

Таблица 47 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование мероприятий** | **Год реали- зации** | **Объем инве- стиций1, тыс. руб** |
| П. Олимпийский | | |
| Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения:   * ул. Строителей, д. 1а - д. 1б (протяженностью 35м, диаметром 57мм); * Переход магистрали через ул. Строительная (протяженно- стью 20м, диаметром 110мм); * ул. Строителей, магистральный трубопровод (протяженно- стью 20м, диаметром 110мм); * ул. Мира от д. 5 до ТК-3 (д. 6) (протяженностью 45м, диамет- ром 110мм);   ул. Мира 6 (ТК-3) до ул. Мира 4 (протяженностью 65м, диа- метром 89мм);  ул. Мира д. 4 - д. 2 (протяженностью 60м, диаметром 57мм); Поэтапная замена теплоизоляции:   * Ул. Садовая (ТК-4) до ул. Садовая д.3 (протяженностью 60м и 150м, диаметрами 57мм и 76мм); * ул. Строительная от магистрального трубопровода до 2-х и 4- | 2023-2033 | 4 947,1 |

Примечание: 1 - Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последую- щих стадиях проектирования;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование мероприятий** | **Год реали- зации** | **Объем инве- стиций1, тыс.**  **руб** |
| х квартирных домов (протяженностью 55м и диаметром 57мм);   * ул. Мира 1 (ТК-2) до ул. Мира д.5 (протяженностью 110м, диаметром 110мм); * ул. Строительная (ТК-4) до ул. Строительная 1б (протяжен- ностью 120 и 15м, диаметрами 110 и 57мм); * ул. Строительная (от выхода подземного трубопровода до врезки д. 6а) (протяженностью 51м и диаметром 110мм). |  |  |
| П. Речной2 | | |
| * Дом Культуры -Новая 3 Ремонт теплоизоляции (протяженно- стью 255 м и диаметрами 50-150мм); * Новая 6 - Новая 3 Замена труб на подводящем и отводящем трубопроводах (протяженностью 90 м и диаметрами 50- 150мм); * Ленина 5 - Фадеева 4-6 ремонт теплоизоляции (протяженно- стью 185 м и диаметром 50 мм 185 – 50); * Угол ул. Новая - Дом Культуры ремонт теплоизоляции (про- тяженностью 40 м и диаметром 50 мм) . | 2023-2033 | 2472,7 |
| **Всего:** |  | **7419,8** |

2 – Средний срок эксплуатации трубопроводов тепловой сети поселка Речной превы- шает 50 лет, капитальных ремонтов на участках не проводилось, наружная тепловая изоляция из опила в деревянных коробах требует замены (таблица 16) (имеет высокий износ, местами частично или полностью разрушена), что в свою очередь повышает риск аварий и несет большие тепловые потери при передаче тепловой энергии.

Текущий ремонт тепловых сетей локальных котельных рекомендуется выполнять в рамках текущей деятельности обслуживающих организаций.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

Трубы ППУ изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

1. низкое водопоглощение пенополиуретана;
2. пенополиуретан экологически безопасен;
3. долговечность пенополиуретана;
4. низкая токсичность;
5. пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м∙К;
6. высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
7. звукопоглощение пенополиуретана;
8. пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
9. ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от минус 100°до плюс 140°С.

Важной особенностью трубопроводов с ППУ изоляцией является встроенная электронная система оперативно дистанционного контроля (ОДК) (два сигнальных медных провода, залитых в пенополиуретановую изоляцию трубы, и электронный детектор повреждений), которая позволяет постоянно следить за состоянием (увлажнением) изоляции теплотрассы длинной до 2500 м. При этом место повреждения изоляции трубопровода устанавливается с точностью до одного метра с помощью импульсного рефлектометра.

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

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей не выявлена не- обходимость строительства насосных станций.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗА- КРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

# Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теп- лопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепло- вым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе те- плоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием от- крытых схем теплоснабжения не осуществляется.

# Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в от- крытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием от- крытых схем теплоснабжения не осуществляется.

# Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабже- ния (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих пере- дачу тепловой энергии к потребителям

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием от- крытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием от- крытых схем теплоснабжения не осуществляется.

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

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием от- крытых схем теплоснабжения не осуществляется.

# Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации ме- роприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), от- дельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием от- крытых схем теплоснабжения не осуществляется.

# ГЛАВА 10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общест- венные здания и жилой фонд, а также локальные источники теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется газообразное (природный газ) и твердое топливо (щепа). Сведения о фактическом и перспективном потреблении топлива приведены в таблице 48.

Таблица 48 - Существующий и перспективный топливные балансы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Составляющая баланса** | **Ед. изм.** | **2021 год** | **2022 год** | **2023 год** | **2024 год** | **2025 год** | **2026 год** | **2027 год** | **2028-**  **2033 год** |
| **Котельная Промзона/ул. Цветочная, п. Речной** | | | | | | | | | | |
| 1 | Вид топлива | Природный газ/щепа | | | | | | | | |
| 2 | расход натурального топлива | Тыс.Куб.  м/куб.м | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 | 153,2/  4190,5 |
| 3 | Расход условного топлива | т.у.т. | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 | 173/  1148,5 |
| 4 | Выработка тепловой энергии | Гкал | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 |
| 5 | УРУТ на выработку тепловой  энергии | кг.у.т/Гка  л | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 |
| 6 | Средневзвешенный КПД ко-  тельных | % | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 |
| **Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский** | | | | | | | | | | |
| 1 | Вид топлива | Природный газ | | | | | | | | |
| 2 | расход натурального топлива | Тыс.  Куб.м | 401,3 | 401,3 | 401,3 | 401,3 | 401,3 | 401,3 | 401,3 | 401,3 |
| 3 | Расход условного топлива | т.у.т. | 461,5 | 461,5 | 461,5 | 461,5 | 461,5 | 461,5 | 461,5 | 461,5 |
| 4 | Выработка тепловой энергии | Гкал | 2745,6 | 2745,6 | 2745,6 | 2745,6 | 2745,6 | 2745,6 | 2745,6 | 2745,6 |
| 5 | УРУТ на выработку тепловой  энергии | кг.у.т/Гка  л | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 |
| 6 | Средневзвешенный КПД ко-  тельных | % | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |

# Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных за- пасов топлива

Расчеты нормативных объемов запаса резервного топлива выполняются в соответствии с Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов техноло- гических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепло- вой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государствен- ного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

1. 15478_html_6920de10Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

тыс. т.

где: *Q*max - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котель- ной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

*Н*СР.Т - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

*К* - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

*Т* - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут. Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу

1. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим време- нем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необ- ходимым на погрузо-разгрузочные работы (таблица 49).

Таблица 49 – Сведения о количестве суток

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид. топлива** | **Способ доставки топлива** | **Объем запаса топлива, сут.** |
| 1 | твердое | железнодорожный транспорт | 14 |
|  | автотранспорт | 7 |
| 2 | жидкое | железнодорожный транспорт | 10 |
|  | автотранспорт | 5 |

1. Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

15478_html_73f7e1b7по твердому топливу - 45 суток; по жидкому топливу - 30 суток. Расчет производится по формуле:

15478_html_m6b5b04bdтыс.т.

где: - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котель- ными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

*Н*СР.Т - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

*Т* - количество суток.

1. Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) ко- тельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ включается количество резерв- ного топлива, необходимое для замещения (*В*ЗАМ) газового топлива в периоды сокращения его по- дачи газоснабжающими организациями.

Значение *В*ЗАМ определяется по данным об ограничении подачи газа газоснабжающими орга- низациями в период похолоданий, установленном на текущий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщавшихся газоснаб- жающими организациями за текущий и два предшествующих года значение *В*ЗАМ может быть уве- личено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

15478_html_3234779eтыс.т.

где: *Т*ЗАМ - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

*d*ЗАМ - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

*К*ЗАМ - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

*К*ЭКВ - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа

1. НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного сезона), определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности.

15478_html_7b7068a5Расчет производится по формуле:

тыс.т.

где: QСР - среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение отопительного периода, Гкал/сутки;

*Н*СР - средневзвешенный норматив удельного расхода топлива, за отопительный период, т у.т./Гкал;

*Т* - длительность отопительного периода, сут.

ННЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не рассчитывается.

Для котельных, работающих на газе, нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) ус- танавливается по резервному топливу. Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) не- обходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку теп- ловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в ка- честве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 50 и 51.

Таблица 50 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Вид топлива** | |
| **Основное/резервное** | **Калорийность,**  **ккал/м3** |
| п. Речной | | | |
| 1 | Котельная Промзона | Природный газ | 7600 ккал/м3 |
| 2 | Котельная ул. Цветочная | Щепа | 2000-2600 ккал/кг |
| п. Олимпийский | | | |
| 3 | Котельная Мира-1 | Природный газ | 7600 ккал/м3 |

Таблица 51 – Описание видов используемого топлива

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Вид топлива** | |
| **основное** | **Резервное/аварийное** |
| 1 | Котельная Промзона | Природный газ | - |
| 2 | Котельная ул. Цветочная | Щепа | - |
| 3 | Котельная Мира-1 | Природный газ | - |

В качестве основного топлива на котельных поселения используется газообразное (природ- ный газ) и твердое топливо (щепа). Результаты ориентировочного расчета нормативных запасов топлив приведены в таблице 52.

Таблица 52 - Нормативные запасы аварийных видов топлив

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Источник тепло- вой энергии** | **Вид топлива (основ-**  **ной/резервный)** | **Этапы** | | | | | |
| **Базовый год 2021** | | | **2031 год** | | |
| **ННЗТ** | **НЭЗТ** | **ОНЗТ** | **ННЗТ** | **НЭЗТ** | **ОНЗТ** |
| 1 | Котельная Промзо-  на | Природный газ | - | 23,02 | 26,5 | - | 23,02 | 26,5 |
| 2 | Котельная ул. Цве-  точная | Щепа | 171,4 | 1100,6 | 1265,7 | 856,8 | 1100,6 | 1265,7 |
| 3 | Котельная Мира-1 | Природный газ | - | 60,08 | 69,1 | - | 60,08 | 69,1 |

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

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд, а также локальные источ- ники теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется газообраз- ное (природный газ) и твердое топливо (дрова, щепа, опил).

Перевод источников централизованного теплоснабжения на другие виды топлива не плани- руется.

# Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем тепло- снабжения, находящихся в поселения

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд, а также локальные источ- ники теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется газообраз- ное (природный газ) и твердое топливо (щепа).

# Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

На территории поселения действует три источника централизованного теплоснабжения, ота- пливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд, а также локальные источ- ники теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется газообраз- ное (природный газ) и твердое топливо (щепа).

Перевод котельной на другие виды топлива не планируется.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

# Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (ава- рийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуа- ций) в каждой системе теплоснабжения

Методика расчета и оценки показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с приложением 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». Основные положения данной методики приведены в части 9 Главы 1 настоящего документы.

Таблица 53 – Надежность систем теплоснабжения котельной

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Нормативные зна- чения показателей надежности тепло-**  **снабжения** | **Расчетные зна- чения показате- лей надежности**  **теплоснабжения** | **Заключение** |
|  | Котельная |  |  | Вероятность безотказной работы |
| 1 | Промзона/ Ко- тельная ул.  Цветочная, п. | Вероятность безот- казной работы сис- | Р=0,98836; Кг=0,999234 | системы соответствует норматив- ным требованиям, коэффициент  готовности соответствует норма- |
|  | Речной | темы теплоснабже- |  | тивным требованиям |
|  |  | ния Р=0,9; |  | Вероятность безотказной работы |
| 2 | Котельная ул. Мира-1, п. Олимпийский | Коэффициент го- товности Кг=0,97 | Р=0,99992; Кг=0,982547 | системы соответствует норматив- ным требованиям, коэффициент готовности соответствует норма- |
|  |  |  |  | тивным требованиям |

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности системы теплоснабжения ко- тельной поселения соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного тепло- снабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить работы по техническому обслу- живанию тепловых сетей, а также замены изношенной трубопроводной арматуры.

# Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливае- мых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже плюс 8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная ре- дакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопо- требления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения сни- зится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до крити- ческого значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

*z*    ln

*tв*  *tн* ,

*tв*.*а*  *tн*

где *tв*.*а*

- внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабже-

ния (плюс 12°С);

*tв*  20∘ *С*

ного события;

- температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исход-

  40*ч* - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 5 представлено графическое сравнение периода времени снижения температу- ры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восста- новления участка тепловой сети.

55

50

45

40

35

30

25

20

15

10

5

0

-43 -41 -39 -37 -35 -33 -31 -29 -27 -25 -23 -21 -19 -17 -15 -13 -11 -9 -7 -5 -3 -1 1 3 5 7 9

**Температура наружного воздуха, град. С**

Время снижения температуры D=32 мм D=100 мм D=200 мм D=300 мм D=600 мм

**Число часов**

Рисунок 1 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении повыше- нии температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре tн=-39°C период времени составляет z=6,0492 часов, а при температуре плюс tн=9°C - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, больше- му диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстанов- ления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температур- ном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C. При температуре наружного воздуха менее минус 4°C, повышается вероятность «замо- раживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

# Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (без- аварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединен- ным к магистральным и распределительным теплопроводам

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения котельных соответствует норма- тивным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется рассмотреть варианты замены изношенных участков тепловых сетей.

# Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициент готовности системы теплоснабжения котельных поселения соответствует нор- мативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендует- ся рассмотреть варианты замены изношенных участков тепловых сетей.

# Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной темпе- ратуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 54. При сред- невзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

http://dokipedia.ru/sites/default/files/doc_files/515/550/8/files/image3.emf.jpgТаблица 54 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектиро-**  **вания отопления ,°C** | | | | |
| **минус 10** | **минус 20** | **минус 30** | **минус 40** | **минус 50** |
| 1 | Допустимое снижение по- дачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пяти- дневки обеспеченностью 0,92.

Согласно Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации тепло- снабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства Рос- сийской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объе- ма или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или тем- пературой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для гра- ждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обя- занности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима по- требления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновле- ния (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах тепло- снабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой во- ды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя дос- тичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном рас- четном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

# Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструк- ции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения показал, что дальнейшая экс- плуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения неотложных работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и реконструкцией котельной. Эксплуатация системы тепло- снабжения без решения насущных задач постепенно приведет к существенному сокращению на- дежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строи- тельство источников тепла и реконструкции тепловых сетей на каждом этапе планируемого пе- риода представлено в таблице 55.

Таблица 55 – Мероприятия по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | |
| **Всего** | **2023г.** | **2024г.** | **2025г.** | **2026г.** | **2027г.** | **2028-**  **2033г.** |
| **1.** | **Реконструкция (модернизация) источников теплоснабжения** | | | | | | | |
| 1.1 | Модернизация газовой котельной п. Речное (Промзона) (Замена ус- таревшего оборудования с вы-  шедшим сроком эксплуатации) | **6000,0** | 3000,0 | 3000,0 | - | - | - | - |
| **2.** | **Реконструкция сетей теплоснабжения** | | | | | | | |
| 2.1 | Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры на  территории Речного СП. | **7419,8** | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 3709,9 |
|  | **Всего:** | **13419,8** | 3741,98 | 3741,98 | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 3709,9 |

\*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

# Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финан- совые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического пере- вооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

* + 1. собственные средства теплоснабжающих организаций;
    2. заемные средства;
    3. бюджетные средства;
    4. инвестиционная программа.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и аморти- зация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а

только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве ис- точника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены ор- ганизациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проек- тов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприя- тий, реализуемых муниципальными предприятиями.

# Расчеты экономической эффективности инвестиций

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схе- мы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производ- ство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

# Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации про- грамм строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребите- лей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет про- исходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэф- фективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использо- ваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене малоэффективного оборудования, возможно использование собственных средств теплоснабжающих организаций, а также использование заемных средств. Для выплат по займам используются собственные средства организации, образующиеся в результате реализации мероприятий (амортизация и дополнитель- ная прибыль). При этом затраты на возврат займов, и на использование собственных средств включаются в тариф на услуги теплоснабжения.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в главе 14.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целе- вые значения устанавливаются в конкретных единицах (деньги, количество, процент, отношение...) и ориентированы на определенный период времени.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

1. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
2. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
3. удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
4. отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
5. коэффициент использования установленной тепловой мощности;
6. удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
7. доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отбо- ров турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения);
8. удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
9. коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинирован- ной выработки электрической и тепловой энергии);
10. доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
11. средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
12. отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепло- вых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме тепло- снабжения);
13. отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей ус- тановленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализа- ции проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
14. отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нару- шение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законо- дательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 56.

Таблица 56 - Индикаторы развития систем централизованного теплоснабжения\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Ед. изм** | **2021**  **год** | **2022**  **год** | **2023**  **год** | **2024**  **год** | **2025**  **год** | **2026**  **год** | **2027**  **год** | **2028-**  **2033**  **год** |
| 1 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в  результате технологических нарушений на тепловых сетях | ед. год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в  результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | ед. год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепло-  вой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Котельная Промзона (п. Речной) | кг у.т./Гкал | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 | 173,4 |
| 3.2 | Котельная ул. Цветочная (п. Речной) | кг у.т./Гкал |
| 3.3 | Котельная Мира-1 (п. Олимпийский) | кг у.т./Гкал | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 |
| 4 | Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к  материальной характеристике тепловой сети |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Котельная Промзона (п. Речной) | Гкал/м.кв | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 |
| 4.2 | Котельная ул. Цветочная (п. Речной) |
| 4.3 | Котельная Мира-1 (п. Олимпийский) | Гкал/м.кв | 0,735 | 0,735 | 0,735 | 0,735 | 0,735 | 0,735 | 0,735 | 0,735 |
| 5 | Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характе-  ристике тепловой сети |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Котельная Промзона (п. Речной) | куб.м/м.кв | 0,781 | 0,781 | 0,781 | 0,781 | 0,781 | 0,781 | 0,781 | 0,781 |
| 5.2 | Котельная ул. Цветочная (п. Речной) |
| 5.3 | Котельная Мира-1 (п. Олимпийский) | куб.м/м.кв | 0,686 | 0,686 | 0,686 | 0,686 | 0,686 | 0,686 | 0,686 | 0,686 |
| 6 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 | Котельная Промзона (п. Речной) | % | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| 6.2 | Котельная ул. Цветочная (п. Речной) |
| 6.3 | Котельная Мира-1 (п. Олимпийский) | % | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 37,4 |
| 7 | Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная  к расчетной тепловой нагрузке |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 | Котельная Промзона (п. Речной) | Гкал/час.м.к  в | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,001  2 | 0,0012 |
| 7.2 | Котельная ул. Цветочная (п. Речной) | Гкал/час.м.к  в |
| 7.3 | Котельная Мира-1 (п. Олимпийский) | Гкал/час.м.к в | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,000  9 | 0,0009 |
| 8 | Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энер-  гии | кг у.т./кВт.ч | - | - | - | - | - | - | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Ед. изм** | **2021**  **год** | **2022**  **год** | **2023**  **год** | **2024**  **год** | **2025**  **год** | **2026**  **год** | **2027**  **год** | **2028-**  **2033**  **год** |
| 10 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источни-  ков тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинирован- ной выработки электрической и тепловой энергии) |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по  приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1 | п. Речной | % | 38 | 38 | 43 | 48 | 53 | 58 | 63 | 68 |
| 11.2 | п. Олимпийский | % | 68 | 68 | 73 | 78 | 83 | 88 | 93 | 98 |
| 12 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуа-  тации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.1 | Котельная Промзона (п. Речной) | лет | 52,2 | 53,2 | 51,66 | 50,08 | 48,45 | 46,78 | 45,06 | 43,29 |
| 12.2 | Котельная ул. Цветочная (п. Речной) | лет |
| 12.3 | Котельная Мира-1 (п. Олимпийский) | лет | 36,20 | 37,20 | 37,46 | 37,69 | 37,90 | 38,09 | 38,27 | 38,42 |
| 13 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконст- руированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз измене- ния при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теп-  лоснабжения) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.1 | п. Речной | % | - | - | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| 13.2 | п. Олимпийский | % | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 14 | Отношение установленной тепловой мощности оборудования источ-  ников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей уста- новленной тепловой мощности источников тепловой энергии. | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Рос- сийской Федерации об административных правонарушениях, за на- рушение законодательства Российской Федерации в сфере тепло- снабжения, антимонопольного законодательства Российской Федера- ции, законодательства Российской Федерации о естественных моно-  полиях. | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

# 13.1 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабже- ния с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Реализация рекомендуемых мероприятий позволит со- кратить потери тепловой энергии, повысить надежность эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надеж- ность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов соци- ально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индек- сов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показате- лей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. Исходные данные принимаются с портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу ([http://ri.eias.ru](http://ri.eias.ru/)) и данных от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

1. Прогноз социально-экономического развития РФ на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован на сайте Минэко- номразвития РФ, от 28.09.2022 г.);
2. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года опубликован на сайте Минэкономразви- тия РФ 30.09.2019 г.).

Таблица 57 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый

вариант развития)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Период, год** | | | | | | | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 1 | Индекс потребительских цен (ИПЦ), ***IИПЦ,i*** | 1,037 | 1,124 | 1,055 | 1,040 | 1,022 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,02 | 1,02 | 1,02 |
| 2 | Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения),  ***IПГ,i*** | 1,367 | 1,122 | 0,929 | 0,999 | 1,024 | 1,022 | 1,021 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,02 | 1,02 | 1,02 |
| 3 | Индекс роста цены на каменный уголь, ***IКУ,i*** | 1,165 | 1,537 | 0,875 | 1,047 | 1,038 | 1,038 | 1,038 | 1,036 | 1,036 | 1,036 | 1,036 | 1,036 | 1,036 |
| 4 | Индекс роста цены на электроэнергию (для всех катего-  рий потребителей, за исключением населения), ***IЭЭ,i*** | 1,034 | 1,050 | 1,075 | 1,055 | 1,024 | 1,036 | 1,015 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 5 | Индекс роста цены на услуги водоснабже-  ния/водоотведения, ***IВС/ВО*** | 1,039 | 1,042 | 1,043 | 1,041 | 1,031 | 1,029 | 1,028 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 |
| 6 | Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, ***IТЭ,i*** | 1,148 | 1,139 | 1,045 | 1,040 | 1,021 | 1,022 | 1,023 | 1,023 | 1,039 | 1,039 | 1,023 | 1,023 | 1,039 |

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения приведены в таблицах ниже.

Таблица 58 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей п. Речной, подключенных к тепловой сети котельных Промзона и ул. Цве-

точная (ресурсоснабжающая организация ООО «Тепломарт»)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Производственные показатели** | **Ед. изме- рения** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028-**  **2033 год** |
| 1 | **Производственные показатели** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Производство тепловой энергии, Гкал | Гкал | 7620,9 | 7620,9 | 7620,9 | 7614,1 | 7607,04 | 7600,24 | 7593,43 | 7586,63 |
| 1.2 | Собственные нужды, Гкал | Гкал | 139,6 | 139,6 | 139,6 | 139,6 | 139,6 | 139,6 | 139,6 | 139,6 |
| 1.3 | Потери в тепловой сети, Гкал | Гкал | 1386,0 | 1386 | 1379,20 | 1372,14 | 1365,34 | 1358,53 | 1351,73 | 1379,20 |
| 1.4 | Полезный отпуск, Гкал | Гкал | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 | 6095,3 |
| 2 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг)  по регулируемому виду деятельности, в том числе | Тыс. руб. | 9722.77 | 10482,0 | 10504,4 | 10774,2 | 11020,8 | 11278,6 | 11495,9 | 11717,5 |
| 2.1 | расходы на топливо | Тыс. руб. | 4149,7 | 4655,9 | 4323,6 | 4317,5 | 4419,4 | 4514,8 | 4607,8 | 4702,7 |
| 2.2 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощ-  ность), используемую в технологическом процессе | Тыс. руб. | 1595,0 | 1674,8 | 1799,6 | 1897,8 | 1942,6 | 2011,7 | 2041,1 | 2070,9 |
| 2.3 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в  технологическом процессе | Тыс. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2.4 | ФОТ | Тыс. руб. | 2560,3 | 2662,7 | 2809,2 | 2922,4 | 2986,4 | 3046,1 | 3107,0 | 3169,2 |
| 2.5 | Расходы на амортизацию основных производственных  средств | Тыс. руб. | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 2.6 | Общепроизводственные расходы, в том числе: | Тыс. руб. | 380,1 | 399,1 | 421,1 | 437,9 | 447,5 | 456,5 | 465,6 | 474,9 |
| 2.7 | Общехозяйственные расходы, в том числе: | Тыс. руб. | 310,5 | 326,0 | 344,0 | 357,7 | 365,6 | 372,9 | 380,4 | 388,0 |
| 2.8 | прочие расходы | Тыс. руб. | 648,7 | 681,1 | 720,0 | 750,2 | 766,7 | 782,0 | 797,7 | 813,6 |
| 2.9 | Расходы на хим. Реагенты | Тыс. руб. | 61,3 | 64,4 | 68,0 | 70,9 | 72,5 | 73,9 | 75,4 | 76,9 |
| 2.10 | расходы на аренду имущества, используемого для регули-  руемого вида деятельности | Тыс. руб. | 16,5 | 17,3 | 18,3 | 19,1 | 19,5 | 19,9 | 20,3 | 20,7 |
| 3 | Прибыль | Тыс. руб. | -739,6 | -739,6 | 309,0 | 322,8 | 330,0 | 338,2 | 344,4 | 350,7 |
| 4 | Необходимая валовая выручка от вида деятельности | Тыс. руб. | - | - | 10813,4 | 11097,0 | 11350,9 | 11616,7 | 11840,3 | 12068,3 |
| 5 | Оценочная стоимость производства тепла | Руб./Гкал | - | - | 1774,1 | 1820,6 | 1862,2 | 1905,8 | 1942,5 | 1979,9 |

Таблица 59 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей п. Олимпийский, подключенных к тепловой сети котельной ул. Мира-

1 (ресурснабжающая организация ООО ЖКХ «Кстинино»)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Производственные показатели** | **Ед. изме- рения** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028-**  **2033 год** |
| 1 | **Производственные показатели** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Производство тепловой энергии, Гкал | Гкал | 2745,6 | 2745,6 | 2741,9 | 2738,3 | 2734,7 | 2731,0 | 2727,5 | 2723,9 |
| 1.2 | Собственные нужды, Гкал | Гкал | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 |
| 1.3 | Потери в тепловой сети, Гкал | Гкал | 733,2 | 733,2 | 729,5 | 725,9 | 722,3 | 718,6 | 715,1 | 711,5 |
| 1.4 | Полезный отпуск, Гкал | Гкал | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 | 1947,9 |
| 2 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг)  по регулируемому виду деятельности, в том числе | Тыс. руб. | 6083,4 | 6412,7 | 6444,5 | 6608,8 | 6755,8 | 6900,6 | 7034,1 | 7170,3 |
| 2.1 | расходы на топливо | Тыс. руб. | 2313,3 | 2595,5 | 2408,0 | 2402,4 | 2456,8 | 2507,5 | 2556,8 | 2607,1 |
| 2.2 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощ-  ность), используемую в технологическом процессе | Тыс. руб. | 480,1 | 480,1 | 515,4 | 543,0 | 555,3 | 574,6 | 582,4 | 590,4 |
| 2.3 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в  технологическом процессе | Тыс. руб. | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 |
| 2.4 | ФОТ | Тыс. руб. | 2522,2 | 2623,1 | 2767,4 | 2878,9 | 2941,9 | 3000,8 | 3060,8 | 3122,0 |
| 2.5 | Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных  платежей | Тыс. руб. | 47,3 | 49,2 | 51,9 | 54,0 | 55,2 | 56,3 | 57,4 | 58,5 |
| 2.6 | Страховые взносы на обязательное социальное страхование | Тыс. руб. | 395,9 | 411,7 | 434,4 | 451,8 | 461,7 | 470,9 | 480,3 | 490,0 |
| 2.8 | расходы на аренду имущества, используемого для регули- руемого вида деятельности | Тыс. руб. | 240,0 | 252,0 | 266,4 | 277,6 | 283,7 | 289,3 | 295,1 | 301,0 |
| 3 | Прибыль | Тыс. руб. | - | - | 201,8 | 207,6 | 212,2 | 216,8 | 221,0 | 225,2 |
| 4 | Необходимая валовая выручка от вида деятельности | Тыс. руб. | - | - | 6646,4 | 6816,4 | 6968,0 | 7117,5 | 7255,1 | 7395,5 |
| 5 | Оценочная стоимость производства тепла | Руб./Гкал | - | - | 3412,1 | 3499,4 | 3577,2 | 3653,9 | 3724,6 | 3796,7 |

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно- балансовых моделей приведены в таблице 60.

Таблица 60 - Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Производственные показатели** | **Ед. измерения** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028-2033 год** |
| 1 | ООО «Тепломарт» п. Речной | Руб./Гкал | 1774,1 | 1820,6 | 1862,2 | 1905,8 | 1942,5 | 1979,9 |
| 2 | ООО ЖКХ «Кстинино» п. Олимпийский | Руб./Гкал | 3412,1 | 3499,4 | 3577,2 | 3653,9 | 3724,6 | 3796,7 |
| 3 | Средневзвешенная Оценочная стоимость производства тепла | Руб./Гкал | 2593,1 | 2660 | 2719,7 | 2779,85 | 2833,55 | 2888,3 |
| 4 | Изменение оценочной стоимости производства тепла | % |  | 2,6 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 1,9 |

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

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, от- пускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать доста- точные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулиро- вания цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации ин- вестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индек- сов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индек- сов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельно- сти в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным орга- ном исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

# Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработан- ных тарифно-балансовых моделей

Основным вариантом развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модерни- зации оборудования источника централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ре- монтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно- балансовых моделей приведены в таблице 60.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

# Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих органи- заций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселе- ния

В настоящее время на территории Речного СП действует три источника централизованного теплоснабжения, отапливающих жилые, административные и социально-значимые объекты. Об- служивание источников теплоснабжения осуществляется ООО «Тепломарт» и ООО ЖКХ «Ксти- нино».

Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 61.

# Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теп- лоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабже- ния, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 61.

Таблица 61 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем централизованного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование Единой теплоснабжающей орга- низации** | **Наименование источника системы централизованного**  **теплоснабжения** | **Зона деятельно- сти** | **Информация о подаче заявки наприсвоение**  **ЕТО** | **Основание для присвоен**  **ия статуса ЕТО\*** |
| 1 | ООО "Тепломарт" | Котельная Промзона, п. Речной | Котельная,  тепловые сети | 16.09.2022 №474 | Пункт 11 |
| 2 | ООО "Тепломарт" | Котельная ул. Цветочная, п.  Речной | Котельная, теп-  ловые сети | 16.09.2022 №474 | Пункт 11 |
| 3 | ООО ЖКХ "Кстинино" | Котельная ул. Мира-1, п.  Олимпийский | Котельная,  тепловые сети | №59 от 17.02.21 | Пункт 11 |

* - Пункт 11 Критериев и порядка определения единой теплоснабжающей организации, утвержденных Постановле- нием Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 25.11.2021) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федера- ции» (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.05.2019 N 637)

\*\* - локальные источники тепла, тариф на услуги теплоснабжения не утверждается.

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

**Основные понятия и нормативно-правовая база.**

*Зона деятельности единой теплоснабжающей организации* - одна или несколько систем те- плоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая тепло- снабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепло- вой энергии.

*Система теплоснабжения* - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляю- щих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

*Тепловая сеть* - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепло- вой энергии до теплопотребляющих установок.

*Источник тепловой энергии* - устройство, предназначенное для производства тепловой энер-

гии.

*Зона действия системы теплоснабжения* - территория поселения, городского округа, города

федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теп- лоснабжении»: 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 по- литики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Пра- вительством Российской Федерации.

В соответствии пунктом 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О тепло- снабжении»: К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теп- лоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч чело- век, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

# Порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) опре- делены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Пра- вительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теп- лоснабжения поселения.

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

1. определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах округа;
2. определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепло- выми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (разме- щения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правила организации теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед. подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для по- дачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте округа.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, вла- деющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками те- пловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномо- ченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 Правила организации теп- лоснабжения:

Критериями определения ЕТО являются:

1. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ем- костью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
2. размер собственного капитала;
3. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы тепло- снабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствую- щие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО 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 дея- тельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей оп- ределяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения .

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО 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 деятельно- сти ЕТО, статус ЕТО 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 ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабже- ния.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, состав- ленной на последнюю отчетную дату перед. подачей заявки на присвоение организации статуса ЕТО с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и ква- лифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и опера- тивному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

1. заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потре- бителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответст- вии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
2. заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоно- сителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой тепло- снабжения;
3. заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоно- сителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

1. неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обяза- тельств, предусмотренных условиями таких договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
2. принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реоргани- зации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус ЕТО, присоединяются дру- гие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвида- ции организации, имеющей статус ЕТО;
3. принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;
4. прекращение права собственности или владения имуществом, , по основаниям, преду- смотренным законодательством Российской Федерации;
5. несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснаб- жения в соответствующей системе теплоснабжения;
6. подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО. Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:
7. подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источни- ков тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
8. технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время ООО «Тепломарт», ООО ЖКХ «Кстинино» отвечает всем требованиям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям в зонах действия обслуживаемых объ- ектов теплоснабжения.

В соответствии с постановлениями от 17.02.2021 №59 и от 16.09.2022 №474 «О присвоении теплоснабжающим организациям статуса единой теплоснабжающей организации на территории сельских поселений Куменского района», администрация Куменского района ПОСТАНОВЛЯЕТ:

* + Присвоить статус единой теплоснабжающей организации ООО ЖКХ «Кстинино» в грани- цах зоны ее деятельности в п. Олимпийский Речного сельского поселения;
  + Присвоить статус единой теплоснабжающей организации ООО «Тепломарт» в границах зо- ны ее деятельности в п. Речной Речного сельского поселения.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабже- ния, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 61.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении дру- гой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

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

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

# Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (орга- низаций)

После присвоения статуса ЕТО границы зон деятельности ЕТО будут совпадать с зонами действия соответствующих систем централизованного теплоснабжения.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в таблице 62.

Таблица 62 – Мероприятия по техническое перевооружение и строительство источников тепла

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | |
| **Всего** | **2023г.** | **2024г.** | **2025г.** | **2026г.** | **2027г.** | **2028-**  **2033г.** |
| **1.** | **Реконструкция (модернизация) источников теплоснабжения** | | | | | | | |
| 1.1 | Модернизация газовой котельной п. Речное (Промзона) (Замена устарев-  шего оборудования с вышедшим сроком эксплуатации) | **6000,0** | 3000,0 | 3000,0 | - | - | - | - |
| **2.** | **Реконструкция сетей теплоснабжения** | | | | | | | |
| 2.1 | Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры на территории Речного СП. | **7419,8** | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 3709,9 |
|  | **Всего:** | **13419,8** | 3741,98 | 3741,98 | 741,98 | 741,98 | 741,98 | 3709,9 |

\*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

# Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых се- тей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей приведен в таблице 62.

# Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закры- тые системы горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение на территории поселения с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляет-

ся.

# Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к

схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 17 СВЕДЕНИЯ О СЦЕНАРИЯХ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛО- СНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТА- КИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С

**ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

# Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теп- лоснабжения могут послужить:

* + - неблагоприятные погодно-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
    - человеческий фактор (неправильные действия персонала);
    - прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
    - внеплановая остановка (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабже-

ния.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возможные мас-

штабы аварии их последствия и уровень реагирования приведены в таблице 63.

Таблица 63 -Риски возникновения аварий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Причина возникновения аварии** | **Описание аварийной ситуации** | **Возможные масштабы аварии и последствия** | **Уровень реагиро- вания** |
| Прекращение подачи электроэнергии на источ- ник тепловой энергии | Остановка работы ис- точника тепловой энергии | Прекращение циркуляции в системе теплоснабже- ния всех потребителей населенного пункта, пони- жение температуры в зданиях. возможное размо- раживание наружных тепловых сетей и внутренних  отопительных систем | Местный |
| Прекращение подачи хо-  лодной воды на источник тепловой энергии | Ограничение работы  источника тепловой энергии | Ограничение циркуляции теплоносителя в системе  теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Местный |
| Прекращение подачи то- плива | Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии | Прекращение/ограничение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей насе-  ленного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Местный (топливо- газ) |
| Выход из строя сетевых (сетевого) насосов | Ограничение (остановка) работы источника тепло- вой энергии | Прекращение циркуляции в системе теплоснабже- ния всех потребителей населенного пункта, пони- жение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внут-  ренних отопительных систем | Местный |
| Выход из строя котла (котлов) | Ограничение (оста- новка) работы источ-  ника тепловой энергии | Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного  пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Объекто- вый |
| Предельный износ сетей, гидродинамические уда- ры | Порыв на тепловых сетях | Прекращение циркуляции полностью или в части системы теплоснабжения, понижение температуры  в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем | Объекто- вый |

# Схема теплоснабжения объектов первой категории;

В соответствии с п. 4.2 4.2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три катего- рии:

*Первая категория* - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количест- ва теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пре- быванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

**Вторая категория** - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых по- мещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* жилые и общественные здания до 12 °С;
* промышленные здания до 8 °С.

**Третья категория** - остальные потребители.

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ре- монтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);

подача необходимой теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и про- мышленным потребителям второй и третьей категорий;

заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;

заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляцион- ных систем;

среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 64 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирова- ния отопления, °C** | | | | |
| **минус 10** | **минус 20** | **минус 30** | **минус 40** | **минус 50** |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |
| Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченно-  стью 0,92. | | | | | |

Для потребителей первой категории допускается предусматривать местные резервные ис- точники теплоты (стационарные или передвижные) при отсутствии возможности резервирования от нескольких независимых источников тепла или тепловых сетей.

# Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений;

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отап- ливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. CHип 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопо- требления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Таблица 65 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах теплоснаб-

жения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Наименование техноло- гического нарушения** | **Время на устра- нение** | **Ожидаемая температура в жилых помещениях при температуре наружного воздуха, C** | | | |
| **0** | **-10** | **-20** | **более -20** |
| 1. | Отключение отопления | 2 часа | 18 | 18 | 15 | 15 |
| 2. | Отключение отопления | 4 часа | 18 | 15 | 15 | 15 |
| 3. | Отключение отопления | 6 часов | 15 | 15 | 15 | 10 |
| 4. | Отключение отопления | 8 часов | 15 | 15 | 10 | 10 |

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до кри- тического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

*z*    ln

*tв*  *tн* ,

*tв*.*а*  *tн*

где

*tв*.*а*

* внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

*tв*  20∘ *С*

* температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходно-

го события;

  40*ч* - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Результаты расчета приведены в таблице 66.

Таблица 66 – Расчет времени снижения температуры до критического значения.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура воздуха, °С** | **Температура в отапли- ваемом помещении, °С** | **Критерий отказа теплоснабжения, °С** | **Коэффициент ак- кумуляции поме- щения (здания), ч** | **Период времени сниже- ния температуры z, час** |
| -34 ¸-32,1 | 20 | 12 | 40 | 6,5452 |
| -32 ¸-30,1 | 20 | 12 | 40 | 6,8250 |
| -30 ¸-28,1 | 20 | 12 | 40 | 7,1299 |
| -28 ¸-26,1 | 20 | 12 | 40 | 7,4634 |
| -26 ¸-24,1 | 20 | 12 | 40 | 7,8298 |
| -24 ¸-22,1 | 20 | 12 | 40 | 8,2341 |
| -22 ¸-20,1 | 20 | 12 | 40 | 8,6826 |
| -20 ¸-18,1 | 20 | 12 | 40 | 9,1830 |
| -18 ¸-16,1 | 20 | 12 | 40 | 9,7449 |
| -16 ¸-14,1 | 20 | 12 | 40 | 10,3804 |
| -14 ¸-12,1 | 20 | 12 | 40 | 11,1053 |
| -12 ¸-10,1 | 20 | 12 | 40 | 11,9397 |
| -10 ¸-8,1 | 20 | 12 | 40 | 12,9109 |
| -8 ¸-6,1 | 20 | 12 | 40 | 14,0559 |
| -6 ¸-4,1 | 20 | 12 | 40 | 15,4265 |
| -4 ¸-2,1 | 20 | 12 | 40 | 17,0978 |
| -2 ¸-0,1 | 20 | 12 | 40 | 19,1829 |
| 0-1,9 | 20 | 12 | 40 | 21,8617 |
| 2-3,9 | 20 | 12 | 40 | 25,4396 |
| 4-5,9 | 20 | 12 | 40 | 30,4856 |
| 6-7,9 | 20 | 12 | 40 | 38,2205 |
| 8-9,9 | 20 | 12 | 40 | 51,9713 |
| Выше 10 |  |  |  |  |

Сведения о допустимом времени устранения технологических нарушений на объектах во- доснабжения и электроснабжения приведено в таблицах ниже.

Таблица 67 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N**  **п/п** | **Наименование технологического нарушения** | **Диаметр труб, мм** | **Время устранения, ч, при глубине заложения труб, м** | |
| до 2 | более 2 |
| 1 | Отключение водоснабжения | до 400 | 8 | 12 |

Таблица 68 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах электро-

снабжения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Наименование технологического нарушения** | **Время устранения** |
| 1 | Отключение электроснабжения | 2 часа |

# Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении ава- рийной ситуации

Потери теплоносителя при возникновении аварийной ситуации включают расчетные техно- логические потери (затраты) сетевой воды на заполнение попавших под отключение участков сети и системы отопления отключаемых потребителей.

Объемы воды во всех попавших под отключение участков сети (подающем и обратном тру- бопроводе) вычисляется по формуле:



где,

длина участка, м;

- диаметр подающего (обратного) трубопровода, м.



-

Расчетные нагрузки на отопление, вентиляцию суммируются по каждому потребителю. Рас- четные средние нагрузки на ГВС суммируются по каждому потребителю.

Объем внутренних систем теплопотребления рассчитывается исходя из следующей зависи- мости:



где



- расчетная тепловая нагрузка системы теплопотребления, Гкал/ч;

- удельный объем воды, принимаемый в зависимости от вида основного теплопотреб- ляющего оборудования, (м3\*ч)/Гкал.

# Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения за- движек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объек- ты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением элек- тронного моделирования, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспет- черскому и технологическому управлению системой.

В эти задачи входят:

моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и от- ключениях;

формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование по- следствий выполнения этих рекомендаций;

формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяют-

ся:

программное обеспечение, позволяющее создать математическую модель всех технологи-

ческих объектов (паспортизировать), составляющих систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необ- ходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;

средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;

собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю сово- купность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, - от источника

тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

# Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комис- сия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопас- ности поселения, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуата- цию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

на муниципальном уровне – ответственный специалист муниципального образования;

на объектовом уровне – дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

Размещение органов повседневного управления осуществляется на стационарных пунктах управления, оснащаемых техническими средствами управления, средствами связи, оповещения и жизнеобеспечения, поддерживаемых в состоянии постоянной готовности к использованию.

# Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепло- вых сетей

В режиме повседневной деятельности на объектах системы теплоснабжения осуществляется дежурство специалистов.

Время готовности к работам по ликвидации аварии- 45 мин.

При возникновении крупномасштабной аварии, срок ликвидации последствий более 12 ча-

сов.

*Резервы финансовы и материальны ресурсов для ликвидации чрезвычайны ситуаций и и*

*последствий.*

Для ликвидации аварий создаются и используются

* резервы финансовых и материальных ресурсов муниципального образования,
* резервы финансовых материальных ресурсов организаций.

Объемы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и ут- верждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно- восстановительных работ в нормативные сроки.

# Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и теп- ловых сетях

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ направленных на недопущение размораживания сис- тем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло-производящих объектах (далее — ТПО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организа- ции, эксплуатирующей ТПО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляе- мых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О сложившейся обстановке население информируется администрацией поселения, эксплуа- тирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководи- тель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, председателю комис- сии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопас- ности поселения.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отклю- чении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы коорди- нирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению по- жарной безопасности поселения.

Таблица 69 - Мероприятия при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобес-

печения населения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия** | **Срок исполне- ния** | **Исполнитель** |
| **При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения** | | | |
| **1.** | При поступлении информации (сигнала) в ДДС организаций об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объема последствий аварийной ситуации (количество жи- лых домов, котельных, водозаборов, учреждений социальных объектов); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнерги- ей объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования; организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам;  организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них;  принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здраво- охранения, общеобразовательных учреждений | Немедленно | Дежурно- диспетчерская служба, руко- водители объ- ектов **э**лектро– водо – газо-, теплоснабже- ния |
| 2. | Проверка работоспособности автономных источников питания и под- держание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных стан- ций, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, подключение дополнительных источников энергоснабжения (освеще- ния) для работы в темное время суток;  обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы. | Ч+ (0ч.30 мин.- 01.ч.00 мин) | Аварийно- восстанови- тельные фор- мирования |
| 3. | При поступлении сигнала в ЕДДС а об аварии на коммунальных систе- мах жизнеобеспечения:  доведение информации до заместителя главы администрации по ЖКХ и руководителя рабочей группы (его зама) оповещение и сбор рабочей и оперативной группы | Немедленно Ч+1ч. 30мин. | Оперативный дежурный ЕДДС |
| 4. | Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем ото-  пления в условиях критически низких температур при отсутствии энер- госнабжения и выдача рекомендаций в администрации района. | Ч+ 2ч.00мин. | Рабочая и  Оперативная группа |
| 5. | Организация работы оперативной группы | Ч+2ч.30 мин. | Руководитель оперативной  группы |
| 6. | Выезд оперативной группы МО в район населенного пункта, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение воз- можных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликви- дации. Определение котельных, учреждений здравоохранения, общеоб-  разовательных учреждений, попадающих в зону возможной аварийной ситуации. | Ч+(2ч.00мин -3 час.  00мин). | * Руков одитель рабочей группы |
| 7. | Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава  администрации поселения | Ч+3ч.00мин. | Оперативная  группа |
| 8. | Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммуналь- ных системах жизнеобеспечения. | Ч+3ч.00 мин. | Руководитель Оперативной  группы |
| 9. | Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизне- обеспечения (при необходимости) | Ч+3ч.00 мин. | Оперативный дежурный ЕДДС, группа  оповещения |
| 10. | Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функцио- нирования объектов экономики, жизнеобеспечения населения. | Ч+3ч.00мин. | Руководитель, рабочей и оперативной  группы |
| 11. | Организация сбора и обобщения информации: | Через каждые 1 | оперативный |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Мероприятия** | **Срок исполне-**  **ния** | **Исполнитель** |
|  | о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации;  о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения поселения;  о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энер- госнабжения, о наличии резервного топлива. | час (в течении первых суток) 2  часа (в после- дующие сутки). | дежурный ЕДДС и опера- тивная группа |
| 12 | Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизне-  обеспечения населения. | В ходе ликвида-  ции аварии. | Руководитель  Оперативной группы |
| 13 | Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и  обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии. | Ч+3 ч 00 мин. | Отдел полиции |
| 14 | * Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств. | Ч + 3ч.00 мин. | Руководитель  Оперативной группы |
| 15 | Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвида-  ции аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. | По решению  рабочей группы |  |
| По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в  режим чрезвычайной ситуации) | | | |
| 19 | Принятие решения и подготовка распоряжения Руководителя Оператив- ной группы о переводе муниципального звена территориальной подсис-  темы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ | Ч + 24 час 00 мин | Руководитель Оперативной  группы |
| 20 | Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС.  Приведение в готовность нештатных аварийно-спасательных формиро- ваний (НАСФ). Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС | По решению  руководителя оперативной группы | Администра-  ция муници- пального обра- зования |
| 21 | Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах,  где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга | Через каждые 2  часа | Оперативная  группа |
| 22 | Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена  территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯ- ТЕЛЬНОСТИ | При обеспече-  нии устойчивого функционирова- ния объектов жизнеобеспече-  ния населения | Секретарь  оперативной группы |
| 23 | Доведение распоряжения руководителя оперативной группы о переводе звена ОТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | По завершении работ по ликви- дации ЧС | Оперативный штаб комиссии по ликвидации  ЧС и ОПБ |
| 24 | Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий  и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС | В течение меся-  ца после ликви- дации ЧС | Руководитель  Оперативной группы |

# Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инци- дентов

О сложившейся аварийной ситуации население информируется администрацией муници- пального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и ин- формирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководи- тель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, Руководителю опера- тивной группы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожар- ной безопасности поселения.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отклю- чении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы коорди- нирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению по- жарной безопасности поселения.

# Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения

Мониторинг состояния системы теплоснабжения должен предусматривать.

* проведение ежедневного анализа состояния работы объектов теплоснабжения;
* оперативное решение вопросов по принятию неотложных мер в целях обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

установление взаимодействия органов повседневного управления - органов местного самоуправления, теплоснабжающих и теплосетевых организаций при осуществлении сбора и обмена информацией по вопросам устойчивого и надежного теплоснабжения жилищного фонда, объектов жилищно-коммунального хозяйства и социально значимых объектов; оперативного контроля за принятием мер, необходимых для обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

Для выполнения указанных задач рекомендуется:

1. Руководителям предприятий (управляющих компаний) жилищно-коммунального комплекса назначить должностных лиц, ответственных за сбор и представление в сведений о текущем состоянии объектов теплоснабжения и о нарушениях в работе, произошедших на системах, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов.
2. Должностным лицам, ответственным за сбор и предоставление информации о состоянии жилищно-коммунального хозяйства:

а) ежедневно, в том числе в выходные и праздничные дни, уточнять данные о текущем состоянии объектов теплоснабжения и осуществлять передачу сведений органам местного самоуправления.

б) не менее чем за сутки информировать органы местного самоуправления обо всех планируемых ремонтных работах, связанных с ограничением или прекращением теплоснабжения потребителей;

г) после завершения работ по устранению повреждений представлять информацию о времени устранения и выхода на заданный режим работы.

**ГЛАВА 18 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕ-**

**НИЯ**

# Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утвержде- нии и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания, поступившие в ходе разработки и утверждения схемы теплоснабжения, были уч- тены в итоговом варианте схему теплоснабжения.

# Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложе-

**ния**

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения были доработаны по условиям

Технического задания на разработку схемы теплоснабжения.

# Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесен- ных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме тепло- снабжения

В проект схемы теплоснабжения были внесены следующие изменения:

1. скорректированы объемы выработки и полезного отпуска тепловой энергии;
2. скорректированы мощности источников тепловой энергии;
3. уточнены планы мероприятий по развитию систем теплоснабжения;
4. доработаны все разделы и главы схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018

№ 405, от 16.07.2019 № 276) и Методических указаний (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабже- ния»).

# ГЛАВА 19 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**Обосновывающие материалы**

# ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления те- пловой энергии для целей теплоснабжения

С момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения Речного СП (актуализация на 2022 год) значительных изменений в структуре теплоснабжения не произошло.

Глава переработана с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабже- ния»).

# ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теп- лоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Мето-

дическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Электронная модель системы теплоснабжения Речного СП разрабатывалась в целях:

* повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения посе- ления;
* разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;
* минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
* создания единой информационной платформы для анализа состояния системы теплоснаб- жения.

Электронная модель представлена в приложениях к схеме.

# ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2021 по 2033 гг. (на каждый год).

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения мастер-план развития систем теплоснабжения поселения не разрабатывался.

Глава 5 разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподгото- вительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

При актуализации схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы произ- водительности водоподготовительных установок в период с 2021 по 2033 гг. (на каждый год).

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооруже- нию и (или) модернизации источников тепловой энергии

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепло- вых сетей

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водо- снабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Не разрабатывалась, так как горячее водоснабжение на территории поселения не осуществ- ляется.

# ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212

«Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое пе- ревооружение и (или) модернизацию

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

# ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 года №212).

# ГЛАВА 17 Сведения о сценариях развития аварий в системах теплоснабжения с моде- лированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элемен- тов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут- верждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 года №212).