

**Муниципальное образование «Город Тетюши»**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГОРОД ТЕТЮШИ» НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

**(Актуализация на 2024г.)**

**Том 2. Обосновывающие материалы**

.

## Казань, 2023 г

Оглавление

1. [Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и](#_bookmark0) [потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 19](#_bookmark0)
   1. [Функциональная структура теплоснабжения 19](#_bookmark1)
      1. [Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и](#_bookmark2) [теплосетевых организаций 19](#_bookmark2)
      2. [Зоны действия производственных котельных 21](#_bookmark4)
      3. [Зоны действия индивидуального теплоснабжения. 21](#_bookmark5)
      4. [Описание структуры договорных отношений между](#_bookmark6) [теплоснабжающими и теплосетевыми организациями 21](#_bookmark6)
   2. [Источники тепловой энергии 23](#_bookmark7)
      1. [Источники комбинированной выработки 23](#_bookmark8)
      2. [Котельные 23](#_bookmark9)
      3. [Ведомственные источники (котельные) 36](#_bookmark17)
   3. [Тепловые сети и сооружения на них 43](#_bookmark19)
      1. [Описание структуры тепловых сетей от каждого источника](#_bookmark20) [тепловой энергии 43](#_bookmark20)
      2. [Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников](#_bookmark21) [тепловой энергии 44](#_bookmark21)
      3. [Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации,](#_bookmark22) [тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую](#_bookmark22) [характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных](#_bookmark22) [участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки](#_bookmark22) [потребителей, подключенных к таким участкам 44](#_bookmark22)
      4. [Описание типов и количества секционирующей и регулирующей](#_bookmark24) [арматуры на тепловых сетях 52](#_bookmark24)
      5. [Описание типов и строительных особенностей тепловых](#_bookmark25) [пунктов, тепловых камер и павильонов 52](#_bookmark25)
      6. [Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые](#_bookmark26) [сети с анализом их обоснованности 53](#_bookmark26)
      7. [Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые](#_bookmark27) [сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла](#_bookmark27) [в тепловые сети 54](#_bookmark27)
      8. [Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых](#_bookmark28) [сетей 55](#_bookmark28)
      9. [Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за](#_bookmark30) [последние 5 лет 57](#_bookmark30)
      10. [Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных](#_bookmark31) [ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление](#_bookmark31) [работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 57](#_bookmark31)
      11. [Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и](#_bookmark32) [планирования капитальных (текущих) ремонтов 57](#_bookmark32)
      12. [Описание периодичности и соответствия требованиям](#_bookmark33) [технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур](#_bookmark33) [летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических,](#_bookmark33) [температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 58](#_bookmark33)
      13. [Описание нормативов технологических потерь при передаче](#_bookmark34) [тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет](#_bookmark34) [отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 59](#_bookmark34)
      14. [Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя](#_bookmark36) [при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за](#_bookmark36) [последние 3 года 61](#_bookmark36)
      15. [Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей](#_bookmark40) [эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 63](#_bookmark40)
      16. [Описание наиболее распространенных типов присоединений](#_bookmark41) [теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям,](#_bookmark41) [определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой](#_bookmark41) [энергии потребителям 63](#_bookmark41)
      17. [Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой](#_bookmark42) [энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по](#_bookmark42) [установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 63](#_bookmark42)
      18. [Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих](#_bookmark43) [(теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации,](#_bookmark43) [телемеханизации и связи 64](#_bookmark43)
      19. [Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых](#_bookmark44) [пунктов, насосных станций 64](#_bookmark44)
      20. [Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения](#_bookmark45) [давления 64](#_bookmark45)
      21. [Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и](#_bookmark46) [обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию... 64](#_bookmark46)
      22. [Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их](#_bookmark47) [наличии) 65](#_bookmark47)
   4. [Зоны действия источников тепловой энергии 66](#_bookmark48)
      1. [Описание существующих зон действия источников тепловой](#_bookmark49) [энергии 66](#_bookmark49)
      2. [Зона радиуса эффективного теплоснабжения источников](#_bookmark51) [тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки](#_bookmark51) [электрической и тепловой энергии 68](#_bookmark51)
      3. [Зона радиуса эффективного теплоснабжения источников](#_bookmark52) [тепловой энергии муниципальных котельных 68](#_bookmark52)
   5. [Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп](#_bookmark55) [потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии](#_bookmark55)

[71](#_bookmark55)

* + 1. [Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных](#_bookmark56) [элементах территориального деления 71](#_bookmark56)
    2. [Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах](#_bookmark58) [источников тепловой энергии 72](#_bookmark58)
    3. [Описание случаев и условий применения отопления жилых](#_bookmark61) [помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных](#_bookmark61) [квартирных источников тепловой энергии 73](#_bookmark61)
    4. [Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных](#_bookmark62) [элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом](#_bookmark62)

[73](#_bookmark62)

* + 1. [Описание существующих нормативов потребления тепловой](#_bookmark64) [энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 74](#_bookmark64)
    2. [Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах](#_bookmark66) [теплоснабжения 75](#_bookmark66)
    3. [Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой](#_bookmark67) [нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 76](#_bookmark67)
  1. [Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия](#_bookmark69) [источников тепловой энергии 78](#_bookmark69)
     1. [Описание балансов установленной, располагаемой тепловой](#_bookmark70) [мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых](#_bookmark70)

[сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии](#_bookmark70) [78](#_bookmark70)

* + 1. [Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по](#_bookmark72) [каждому источнику тепловой энергии 82](#_bookmark72)
    2. [Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу](#_bookmark73) [тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного](#_bookmark73) [потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и](#_bookmark73) [дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от](#_bookmark73) [источника тепловой энергии к потребителю 82](#_bookmark73)
    3. [Описание причины возникновения дефицитов тепловой](#_bookmark74) [мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения82](#_bookmark74)
    4. [Описание резервов тепловой мощности нетто источников](#_bookmark75) [тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия](#_bookmark75) [источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны](#_bookmark75) [действия с дефицитом тепловой мощности 82](#_bookmark75)
  1. [Балансы теплоносителя 83](#_bookmark76)
     1. [Описание балансов производительности водоподготовительных](#_bookmark77) [установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления](#_bookmark77) [теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в](#_bookmark77) [перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой](#_bookmark77) [энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 83](#_bookmark77)
     2. [Описание балансов производительности водоподготовительных](#_bookmark80) [установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления](#_bookmark80) [теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 87](#_bookmark80)
  2. [Топливные балансы источников тепловой энергии и система](#_bookmark82) [обеспечения топливом 90](#_bookmark82)
     1. [Описание видов и количества используемого основного топлива](#_bookmark83) [для каждого источника тепловой энергии 90](#_bookmark83)
     2. [Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности](#_bookmark85) [их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 92](#_bookmark85)
     3. [Описание особенностей характеристик видов топлива в](#_bookmark88) [зависимости от мест поставки 94](#_bookmark88)
     4. [Описание использования местных видов топлива 94](#_bookmark90)
  3. [Надежность теплоснабжения 95](#_bookmark91)
     1. [Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 99](#_bookmark93)
     2. [Частота отключений потребителей 99](#_bookmark94)
     3. [Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения](#_bookmark95) [потребителей после отключений 100](#_bookmark95)
     4. [Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон](#_bookmark96) [ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 100](#_bookmark96)
     5. [Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении,](#_bookmark97) [расследование причин 100](#_bookmark97)
     6. [Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения](#_bookmark98) [потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при](#_bookmark98) [теплоснабжении 100](#_bookmark98)
  4. [Технико-экономические показатели теплоснабжающих и](#_bookmark99) [теплосетевых организаций 101](#_bookmark99)
     1. [Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и](#_bookmark100) [теплосетевых организаций 101](#_bookmark100)
  5. [Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 107](#_bookmark103)
     1. [Описание динамики утвержденных цен (тарифов),](#_bookmark104) [устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской](#_bookmark104) [Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по](#_bookmark104) [каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и](#_bookmark104) [теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 107](#_bookmark104)
     2. [Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент](#_bookmark108) [разработки схемы теплоснабжения 108](#_bookmark108)

[1 11.2Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 110](#_bookmark109)

* + 1. [Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой](#_bookmark110) [мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.110](#_bookmark110)
  1. [Описание существующих технических и технологических проблем](#_bookmark111) [в системах теплоснабжения 110](#_bookmark111)
     1. [Описание существующих проблем организации качественного](#_bookmark112) [теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества](#_bookmark112) [теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок](#_bookmark112) [потребителей 110](#_bookmark112)
     2. [Описание существующих проблем организации надежного](#_bookmark113) [теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения](#_bookmark113) [(перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения,](#_bookmark113) [включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)](#_bookmark113)

[110](#_bookmark113)

* + 1. [Описание существующих проблем развития систем](#_bookmark114) [теплоснабжения 112](#_bookmark114)
    2. [Описание существующих проблем надежного и эффективного](#_bookmark115) [снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 113](#_bookmark115)
    3. [Анализ предписаний надзорных органов об устранении](#_bookmark116) [нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы](#_bookmark116) [теплоснабжения 113](#_bookmark116)

1. [Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели](#_bookmark117)  [теплоснабжения 114](#_bookmark117)
   1. [Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения](#_bookmark122) [116](#_bookmark122)
   2. [Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом](#_bookmark127) [этапе 137](#_bookmark127)
   3. [Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на](#_bookmark135)  [отопление, вентиляцию и горячее водоснабжения 143](#_bookmark135)
      1. [Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на](#_bookmark136) [отопление и вентиляцию МКД 143](#_bookmark136)
      2. [Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на](#_bookmark140) [среднечасовую тепловую нагрузку ГВС 147](#_bookmark140)
      3. [Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на](#_bookmark141) [отопление и вентиляцию ИЖС 147](#_bookmark141)
   4. [Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для](#_bookmark145)  [обеспечения технологических процессов 151](#_bookmark145)
   5. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии](#_bookmark146) [(мощности) и теплоносителя в зоне действия каждого из существующих или](#_bookmark146) [предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе](#_bookmark146)

[151](#_bookmark146)

* 1. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии](#_bookmark149)  [(мощности) в зонах действия источников тепловой энергии 154](#_bookmark149)
  2. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах](#_bookmark151)  [действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 156](#_bookmark151)
  3. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии](#_bookmark152) [(мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных](#_bookmark152) [зонах 157](#_bookmark152)
  4. [Прогноз перспективного потребления тепловой энергии](#_bookmark153) [отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимыми, для](#_bookmark153) [которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность),](#_bookmark153) [теплоноситель 157](#_bookmark153)
  5. [Прогноз перспективного потребления тепловой энергии](#_bookmark154) [потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе](#_bookmark154) [свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение 157](#_bookmark154)
  6. [Прогноз перспективного потребления тепловой энергии](#_bookmark156) [потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены](#_bookmark156) [долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене 160](#_bookmark156)

1. [Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения 161](#_bookmark157)
2. [Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников](#_bookmark169) [тепловой энергии и тепловой нагрузки 175](#_bookmark169)
   1. [Общие сведения 175](#_bookmark170)
   2. [Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой](#_bookmark171) [нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с](#_bookmark171) [определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой](#_bookmark171) [мощности источников тепловой энергии 176](#_bookmark171)
   3. [Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы](#_bookmark173) [теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки](#_bookmark173) [потребителей 183](#_bookmark173)
3. [Глава 5. Мастер план схемы теплоснабжения 184](#_bookmark174)
   1. [Задачи Мастер-плана 184](#_bookmark175)
   2. [Описание изменений в мастер-плане развития систем](#_bookmark176) [теплоснабжения 186](#_bookmark176)
   3. [Перечень мероприятий, реализованных ресурсоснабжающей](#_bookmark177) [организацией за 2019-2022 г. 187](#_bookmark177)
   4. [Технические решения, включенные в мастер-план 188](#_bookmark178)
   5. [Развитие системы теплоснабжения зон индивидуального](#_bookmark183) [жилищного строительства 196](#_bookmark183)
   6. [Мероприятия по повышению эффективности системы](#_bookmark184) [теплоснабжения города 196](#_bookmark184)
   7. [Выводы и заключения 212](#_bookmark189)
4. [Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности](#_bookmark190) [водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя](#_bookmark190)

[теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных](#_bookmark190) [режимах 214](#_bookmark190)

1. [Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому](#_bookmark193) [перевооружению источников тепловой энергии 220](#_bookmark193)
   1. [Общие положения 220](#_bookmark194)
   2. [Условия организации централизованного теплоснабжения,](#_bookmark195) [индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 221](#_bookmark195)
   3. [Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в](#_bookmark196) [соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике](#_bookmark196) [решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам,](#_bookmark196) [мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения](#_bookmark196) [надежного теплоснабжения потребителей 223](#_bookmark196)
   4. [Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев](#_bookmark197) [отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации](#_bookmark197) [может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении](#_bookmark197) [такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых](#_bookmark197) [поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного](#_bookmark197) [теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного](#_bookmark197) [конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии](#_bookmark197) [(мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими](#_bookmark197) [указаниями по разработке схем теплоснабжения 223](#_bookmark197)
   5. [Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой](#_bookmark198) [энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки](#_bookmark198) [электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых](#_bookmark198) [нагрузок 223](#_bookmark198)
   6. [Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих](#_bookmark199) [источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной](#_bookmark199) [выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных](#_bookmark199) [приростов тепловых нагрузок 224](#_bookmark199)
   7. [Обоснование предложений по переоборудованию котельных в](#_bookmark200) [источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной](#_bookmark200) [выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на](#_bookmark200) [собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника](#_bookmark200) [тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок](#_bookmark200)

[224](#_bookmark200)

* 1. [Обоснование предлагаемых мероприятий для технического](#_bookmark201) [перевооружения котельных 224](#_bookmark201)
  2. [Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с](#_bookmark202) [увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия](#_bookmark202) [существующих источников тепловой энергии 225](#_bookmark202)
  3. [Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы](#_bookmark203) [котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в](#_bookmark203) [режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 225](#_bookmark203)
  4. [Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в](#_bookmark204) [зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения](#_bookmark204) [малоэтажными жилыми зданиями 225](#_bookmark204)
  5. [Обоснование организации теплоснабжения в производственных](#_bookmark205) [зонах на территории поселения, городского округа, города федерального](#_bookmark205) [значения 225](#_bookmark205)
  6. [Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 225](#_bookmark206)

1. [Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых](#_bookmark209) [сетей 229](#_bookmark209)
   1. [Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей,](#_bookmark210) [обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом](#_bookmark210) [тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности 229](#_bookmark210)
   2. [Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения](#_bookmark211) [перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или](#_bookmark211) [производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения,](#_bookmark211) [городского округа, города федерального значения 229](#_bookmark211)
   3. [Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих](#_bookmark212) [условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой](#_bookmark212) [энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при](#_bookmark212) [сохранении надежности теплоснабжения 229](#_bookmark212)
   4. [Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей](#_bookmark213) [для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в](#_bookmark213) [том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации](#_bookmark213) [котельных 229](#_bookmark213)
   5. [Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения](#_bookmark214) [нормативной надежности теплоснабжения 230](#_bookmark214)
   6. [Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением](#_bookmark215) [диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой](#_bookmark215) [нагрузки 230](#_bookmark215)
   7. [Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих](#_bookmark216) [замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 230](#_bookmark216)
   8. [Предложения по строительству и реконструкции насосных станций](#_bookmark217) [230](#_bookmark217)
2. [Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения](#_bookmark218) [(горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 231](#_bookmark218)
3. [Глава 10. Перспективные топливные балансы 232](#_bookmark219)
   1. [Общие положения 232](#_bookmark220)
   2. [Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых](#_bookmark221) [расходов основного вида топлива 232](#_bookmark221)
   3. [Результаты расчетов нормативных запасов топлива 240](#_bookmark224)
      1. [Неснижаемый эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) 246](#_bookmark227)
4. [Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения. 251](#_bookmark231)
   1. [Общие положения 251](#_bookmark232)
   2. [Методы и результаты обработки данных по отказам участков](#_bookmark234) [тепловых сетей (аварийным ситуациям), средняя частота отказов участков](#_bookmark234) [тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 254](#_bookmark234)
   3. [Методы и результаты обработки данных по восстановлениям](#_bookmark236) [отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых](#_bookmark236) [произошли аварийные ситуации), среднее время восстановления отказавших](#_bookmark236) [участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 256](#_bookmark236)
   4. [Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и](#_bookmark237) [безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к](#_bookmark237) [потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным](#_bookmark237) [теплопроводам 256](#_bookmark237)
5. [Глава 12. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое](#_bookmark241) [перевооружение. 258](#_bookmark241)
6. [Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения 272](#_bookmark242)
7. [Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 287](#_bookmark250)
   1. [Общие положения 287](#_bookmark251)
      1. [Нормативно-методическая база для проведения расчетов 287](#_bookmark252)
      2. [Макроэкономические параметры 287](#_bookmark253)
   2. [Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения](#_bookmark256) [потребителей 292](#_bookmark256)
8. [Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 297](#_bookmark260)

# Перечень рисунков

[Рис. 1.1. Сетка кадастрового деления г. Тетюши 20](#_bookmark3)

[Рис. 1.2. Суммарная тепловая мощность в горячей воде с разбивкой по](#_bookmark11) [маркам котлов 26](#_bookmark11)

[Рис. 1.3. Вклады в тепловую мощность котельных на начало 2023г. 27](#_bookmark12)

[Рис. 1.4 - Динамика тепловых потерь при передаче тепловой энергии за](#_bookmark38) [последние 5 лет, Гкал/год 62](#_bookmark38)

[Рис. 1.5 - Динамика полезного отпуска тепловой энергии 62](#_bookmark39)

[Рис. 1.6 – Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой](#_bookmark50) [энергии 67](#_bookmark50)

[Рис. 1.7. Структура тепловых нагрузок по видам теплопотребления 73](#_bookmark60)

[Рис. 2.1. Динамика ввода объектов капитального строительства в г. Тетюши](#_bookmark129)

[. 138](#_bookmark129)

[Рис. 2.2. Адресная привязка перспективной застройки города Тетюши (Зона](#_bookmark130) [перспективной застройки ИЖС) 139](#_bookmark130)

[Рис. 2.3. Адресная привязка перспективной застройки города Тетюши (Зона](#_bookmark131) [перспективной застройки ИЖС) 140](#_bookmark131)

[Рис. 2.4. Адресная привязка перспективной застройки города Тетюши (Зона](#_bookmark132) [перспективной застройки МКД) 140](#_bookmark132)

[Рис. 2.5. Карта функциональных зон по данным Генерального плана г.](#_bookmark133) [Тетюши 141](#_bookmark133)

[Рис. 2.6. Зависимость радиуса эффективного теплоснабжения от](#_bookmark155) [подключаемой нагрузки и протяженности тепловой сети 159](#_bookmark155)

[Рис. 3.1 Расчетная схемы котельной «Школа №1» 165](#_bookmark158)

[Рис. 3.2 Расчетная схемы котельной "Педучилище" 165](#_bookmark159)

[Рис. 3.3 Расчетная схемы котельной "К. Маркса" 166](#_bookmark160)

[Рис. 3.4 Пьезометрический график от котельной "К. Маркса" до конечного](#_bookmark161) [потребителя 167](#_bookmark161)

[Рис. 3.5 Пьезометрический график от котельной " Педучилище " до](#_bookmark162) [конечного потребителя 167](#_bookmark162)

[Рис. 3.6 Пьезометрический график от котельной " Школа 1 " до конечного](#_bookmark163) [потребителя 168](#_bookmark163)

[Рис. 3.7 Фактические характеристики систем теплоснабжения котельной](#_bookmark164) [ТМЗ 170](#_bookmark164)

[Рис. 3.8 Схема расположения источников теплоснабжения города 171](#_bookmark165)

[Рис. 3.9 Подключение нового спортивного комплекса к котельной](#_bookmark166)

[«кадетской школы» 173](#_bookmark166)

[Рис. 3.10 Подключение нового жилого дома по ул. Южная к котельной «д/с](#_bookmark167) [Сказка» 173](#_bookmark167)

[Рис. 3.11 Подключение нового спортивного комплекса к котельной](#_bookmark168)

[«Татарской школы» 174](#_bookmark168)

[Рис. 14.1. Прогнозные значения тарифа для потребителей АО «Тетюшское](#_bookmark259) [ПТС» 296](#_bookmark259)

# Перечень таблиц

[Табл. 1.1. Общие сведения о котельном оборудовании 24](#_bookmark10)

[Табл. 1.2. Сведения о располагаемой мощности котельных 27](#_bookmark13)

[Табл. 1.3. Сведения о потреблении тепловой энергии (мощности) на](#_bookmark14) [собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении](#_bookmark14) [источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 29](#_bookmark14)

[Табл. 1.4. Сведения по наработке основного генерирующего оборудования](#_bookmark15) [котельных по состоянию на начало 2023 г. 32](#_bookmark15)

[Табл. 1.5. Среднегодовая загрузка котельных 34](#_bookmark16)

[Табл. 1.6. Перечень котельных различной ведомственной принадлежности](#_bookmark18)

[. 37](#_bookmark18)

[Табл. 1.7. Сведения о параметрах участков теплосети города 50](#_bookmark23)

[Табл. 1.8. Сведения о расчетных параметрах теплоносителя по каждому](#_bookmark29) [выводу с источников 56](#_bookmark29)

[Табл. 1.9. Значения нормативов технологических потерь за последние 5 лет](#_bookmark35)

[. 60](#_bookmark35)

[Табл. 1.10. Значения фактических технологических потерь за последние 5](#_bookmark37) [лет 61](#_bookmark37)

[Табл. 1.11 Параметры для определения эффективного радиуса](#_bookmark53) [теплоснабжения 70](#_bookmark53)

[Табл. 1.12 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения для](#_bookmark54) [каждого теплоисточника города 70](#_bookmark54)

[Табл. 1.13 Описание значений спроса на тепловую мощность принято по](#_bookmark57) [зонам действия источников тепловой энергии 71](#_bookmark57)

[Табл. 1.14. Структура договорных нагрузок потребителей города Тетюши от](#_bookmark59) [источников централизованного теплоснабжения, Гкал/час 72](#_bookmark59)

[Табл. 1.15. Величина потребления тепловой энергии от источников города](#_bookmark63)

[. 74](#_bookmark63)

[Табл. 1.16. Нормативы потребления тепловой энергии для населения 74](#_bookmark65)

[Табл. 1.17. Значения тепловых нагрузок котельных 77](#_bookmark68)

[Табл. 1.18. Баланс тепловой мощности котельных города 78](#_bookmark71)

[Табл. 1.19. Баланс производительности ВПУ за 2018-2022 гг. 84](#_bookmark78)

[Табл. 1.20. Баланс теплоносителя от источников города 86](#_bookmark79)

[Табл. 1.21. Расчетный и фактический расход подпитки теплоносителя в](#_bookmark81) [аварийных режимах по теплоисточникам города 89](#_bookmark81)

[Табл. 1.22. Объем потребления топлива за 2022 г. по источникам города. 91](#_bookmark84) [Табл. 1.23. Расчёт создания нормативного неснижаемого запаса топлива](#_bookmark86) [(ННЗТ) АО «Тетюшское ПТС» 93](#_bookmark86)

[Табл. 1.24. Расчёт создания нормативного эксплуатационного запаса](#_bookmark87) [топлива (НЭЗТ) АО «Тетюшское ПТС» 93](#_bookmark87)

[Табл. 1.25. Характеристики природного газа 94](#_bookmark89)

[Табл. 1.26. Допускаемое снижение подачи тепловой энергии 99](#_bookmark92)

[Табл. 1.27. Технико-экономические показатели источников тепловой](#_bookmark101) [энергии АО «Тетюшское ПТС» 102](#_bookmark101)

[Табл. 1.28. Калькуляция расходов на производство тепловой энергии](#_bookmark102) [источниками АО «Тетюшское ПТС» 105](#_bookmark102)

[Табл. 1.29. Тариф на тепловую энергию на 2022 г. категории «прочие» . 108](#_bookmark105) [Табл. 1.30. Тариф на тепловую энергию на 2022 г. категории «население»](#_bookmark106)

[. 108](#_bookmark106)

[Табл. 1.31. Динамика изменения тариф на тепловую энергию за 2020-2022](#_bookmark107) [гг. категории «население» 108](#_bookmark107)

[Табл. 2.1. Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление](#_bookmark118) [жилых зданий на 1 м2 общей площади квартир, qo Вт/м2 114](#_bookmark118)

[Табл. 2.2. Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление](#_bookmark119) [жилых зданий на 1 м2 общей площади квартир, qo какл/тыс.м2 115](#_bookmark119)

[Табл. 2.3. Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление](#_bookmark120) [жилых зданий на 1 м2 общей площади квартир, qo ккал/тыс.м2 Расчетная](#_bookmark120) [температура наружного воздуха для проектирования отопления, tн°, 29°С (Казань](#_bookmark120) [СП 131.13330.2020) 115](#_bookmark120)

[Табл. 2.4. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на нужды](#_bookmark121) [отопления и вентиляции, ккал/ч/м2 на период с 2000 по 2020 г (СП 50.13330.2012](#_bookmark121)

[«Тепловая защита зданий») 115](#_bookmark121)

[Табл. 2.5. Базовое значение тепловой нагрузки и теплового потребления](#_bookmark123) [многоквартирных жилых домов. 116](#_bookmark123)

[Табл. 2.6. Базовое значение тепловой нагрузки и теплового потребления](#_bookmark124) [административных, общественных и производственных зданий, отапливаемых от](#_bookmark124) [ведомственных котельных 118](#_bookmark124)

[Табл. 2.7. Базовое значение тепловой нагрузки административных,](#_bookmark125) [общественных и жилых зданий, отапливаемых от АО "ТЕТЮШСКОЕ](#_bookmark125) [ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ". 126](#_bookmark125)

[Табл. 2.8. Базовое значение фактической тепловой нагрузки и выработки](#_bookmark126) [тепловой энергии от источников теплоснабжения АО "ТЕТЮШСКОЕ](#_bookmark126) [ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ". 133](#_bookmark126)

[Табл. 2.9. Динамика объемов ввода объектов капитального строительства,](#_bookmark128) [м2 137](#_bookmark128)

[Табл. 2.10. Прогноз ввода жилья 142](#_bookmark134)

[Табл. 2.11. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода](#_bookmark137) [тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, 144](#_bookmark137)

[Табл. 2.12. Расчетные климатические условия для города Тетюши 145](#_bookmark138)

[Табл. 2.13. Классы энергосбережения жилых и общественных зданий 145](#_bookmark139)

[Табл. 2.14. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода](#_bookmark142) [тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых зданий 147](#_bookmark142)

[Табл. 2.15. Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии](#_bookmark143) [на тыс. кв. м жилой площади 150](#_bookmark143)

[Табл. 2.16. Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии](#_bookmark144) [на тыс. кв. м жилой площади 151](#_bookmark144)

[Табл. 2.17. Планируемый объем строительства 153](#_bookmark147)

[Табл. 2.18. Перспективный прирост тепловой нагрузки, подключаемой за](#_bookmark148) [счет АОГВ, Гкал/ч 153](#_bookmark148)

[Табл. 2.19. Прогноз прироста потребления тепловой энергии по видам](#_bookmark150) [застройки, Гкал/год 155](#_bookmark150)

[Табл. 4.1. Перспективные балансы тепловой мощности 177](#_bookmark172)

[Табл. 5.1. Технико-экономическое обоснование подключение жилого дома](#_bookmark179) [по ул. Южная по варианту №1 190](#_bookmark179)

[Табл. 5.2. Технико-экономическое обоснование подключение жилого дома](#_bookmark180) [по ул. Южная по варианту №2 190](#_bookmark180)

[Табл. 5.3. Технико-экономическое обоснование подключение спортивного](#_bookmark181) [комплекса по варианту №1 192](#_bookmark181)

[Табл. 5.4. Технико-экономическое обоснование подключение спортивного](#_bookmark182) [комплекса по варианту №2 193](#_bookmark182)

[Табл. 5.5. Мероприятия по реконструкции имущества 197](#_bookmark185)

[Табл. 5.6. Мероприятия по капитальному ремонту имущества 199](#_bookmark186)

[Табл. 5.7. Мероприятия по разработке документации на имущества 205](#_bookmark187)

[Табл. 5.8. Мероприятия по устройству узлов учёта тепла 210](#_bookmark188)

[Табл. 6.1. Характеристика оборудования ВПУ подпитки теплосети 216](#_bookmark191)

[Табл. 6.2. Баланс производительности ВПУ на 2018-2034 гг. 218](#_bookmark192)

[Табл. 7.1. Параметры для определения эффективного радиуса](#_bookmark207) [теплоснабжения 227](#_bookmark207)

[Табл. 7.2. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения для](#_bookmark208) [каждого теплоисточника города 228](#_bookmark208)

[Табл. 10.1. Прогнозный расход топлива по котельным на 2012-2034 гг, т](#_bookmark222) [у.т./год 234](#_bookmark222)

[Табл. 10.2. Прогнозный максимально часовой расход топлива по](#_bookmark223) [источникам на расчетную температуру воздуха в период до 2034 года 238](#_bookmark223)

[Табл. 10.3. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ 242](#_bookmark225)

[Табл. 10.4. Среднесуточный расход топлива по месяцам 244](#_bookmark226)

[Табл. 10.5. Основные исходные данные и результаты расчета создания](#_bookmark228) [нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) АО «Тетюшское ПТС» 248](#_bookmark228)

[Табл. 10.6. Основные исходные данные и результаты расчета создания](#_bookmark229) [нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ)АО «Тетюшское ПТС»](#_bookmark229)

[. 248](#_bookmark229)

[Табл. 10.7. Мониторинг запасов топлива котельные АО «Тетюшское ПТС»](#_bookmark230)

[. 249](#_bookmark230)

[Табл. 11.1. Сроки восстановления теплоснабжения при отказах ТС 253](#_bookmark233)

[Табл. 11.2 Интенсивность отказов теплопровода ʎ с учетом времени его](#_bookmark235) [эксплуатации 254](#_bookmark235)

[Табл. 11.3 Результаты расчета показателей надежности потребителей](#_bookmark238) [котельной 256](#_bookmark238)

[Табл. 11.4 Результаты расчета показателей надежности потребителей](#_bookmark239) [котельной «Педучилище» 257](#_bookmark239)

[Табл. 11.5 Результаты расчета показателей надежности потребителей](#_bookmark240) [котельной «Школа №1» 257](#_bookmark240)

[Табл. 13.1. Спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в городе](#_bookmark243) [Тетюши 273](#_bookmark243)

[Табл. 13.2. Установленная тепловая мощность в городе Тетюши 275](#_bookmark244)

[Табл. 13.3. Характеристики передачи тепловой мощности от источника](#_bookmark245) [тепловой энергии к потребителям в городе Тетюши 277](#_bookmark245)

[Табл. 13.4. - Спрос на тепловую энергию в зоне деятельности ЕТО АО](#_bookmark246) ["ПТС" 279](#_bookmark246)

[Табл. 13.5. - Характеристики передачи тепловой мощности от источника к](#_bookmark247) [потребителям в зоне деятельности ЕТО АО "ПТС" 282](#_bookmark247)

[Табл. 13.6. - Показатели, характеризующие потребность в инвестициях в](#_bookmark248) [ЕТО АО "ПТС" 284](#_bookmark248)

[Табл. 13.7. - Показатели, характеризующие тарифные последствия в ЕТО](#_bookmark249) [АО "ПТС" 286](#_bookmark249)

[Табл. 14.1. Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы](#_bookmark254) [на продукцию производителей, принятые в расчете тарифно-балансовой модели](#_bookmark254)

[. 289](#_bookmark254)

[Табл. 14.2. Страховые взносы 290](#_bookmark255)

[Табл. 14.3. Калькуляция затрат АО «Тетюшское ПТС» на 2023 год 292](#_bookmark257)

[Табл. 14.4. Тарифно-балансовая модель АО «Тетюшское ПТС» до 2034 года](#_bookmark258)

[. 294](#_bookmark258)

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

## Функциональная структура теплоснабжения

## Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосе- тевых организаций

На территории г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ в сфере централизованного теплоснабжения осуществляет деятельность одна организация АО «Тетюшское ПТС». Организация осуществляет производство тепловой энергии и передает тепловую энергию, обеспечивает теплоснабжение жилых и администра- тивных зданий. Тепловые сети от котельных в основном стальные двух трубные подземные. В ведении предприятия находятся 15 котельных. Котельные произво- дят тепловую энергию в виде теплофикационной (горячей) воды на нужды отопле- ния города, горячее водоснабжение (ГВС) осуществляется по закрытой схеме. Ос- новное топливо котельных - природный газ.

Суммарная установленная мощность теплофикационных (водогрейных) ко- тельных 5,169 Гкал/час.

На сегодняшний день общая протяженность тепловых сетей г. Тетюши Те- тюшского муниципального района РТ составляет 3,940 километра.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, исполь- зуемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории г. Тетюши.

При проведении кадастрового зонирования территории города выделяются структурно-территориальные единицы - кадастровые зоны и кадастровые квар- талы.

Кадастровые зоны выделяются, как правило, в границах административных районов и включенных в городскую черту дополнительных территорий.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей го- родской застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами.

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентифика- тор, присваиваемый объекту учета и который сохраняется за объектом учета до тех пор, пока он существует как единый объект.

Номер кадастрового квартала имеет иерархическую структуру и состоит из четырех частей – А: Б: В, где:

А – кадастровый округ - номер Республики Татарстан в Российской Феде- рации (16);

Б – кадастровый район - номер г. Тетюши в Республике Татарстан (38); В – номер кадастрового квартала;

: – разделитель частей кадастрового номера.

Для целей кадастрового учета земельных ресурсов утверждено кадастровое деление территории г. Тетюши.

Укрупненные фрагменты сетки кадастрового деления территории г. Те- тюши представлены [Рис. 1.1](#_bookmark3).

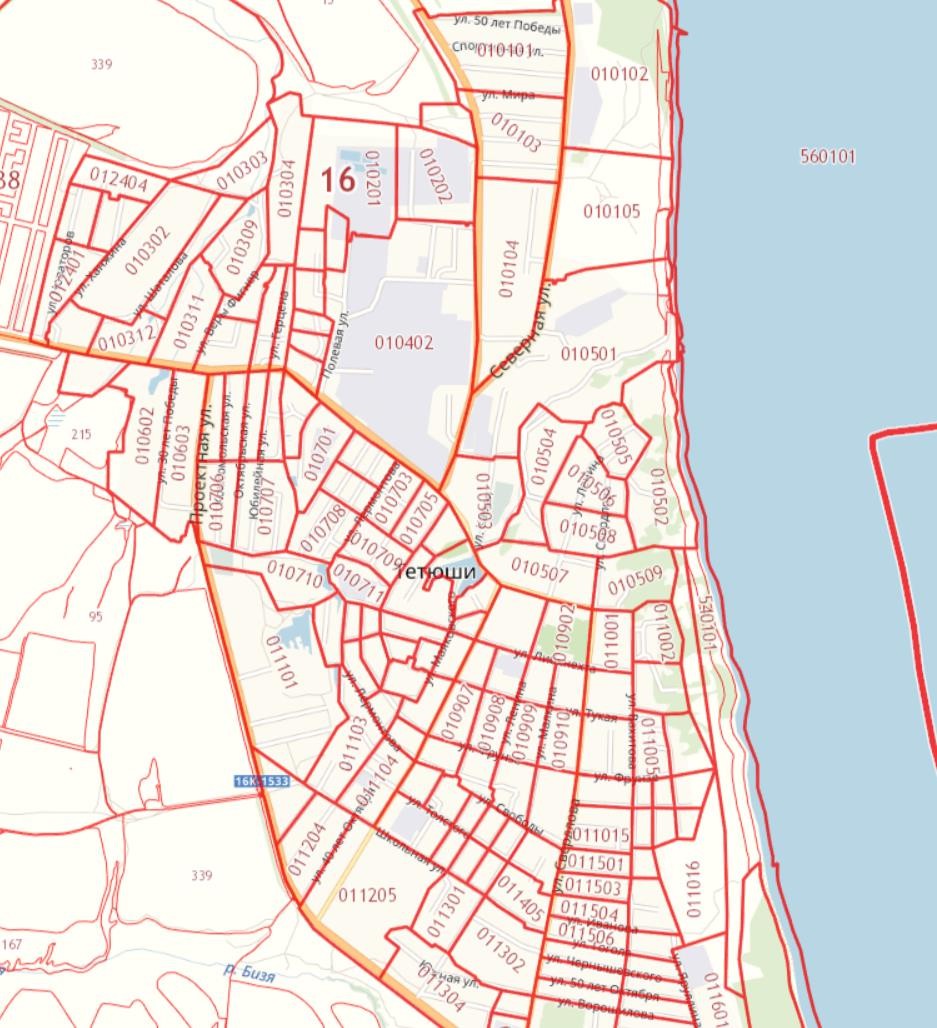


Рис. 1.1. Сетка кадастрового деления г. Тетюши

Далее выполнен анализ возможных функциональных и институциональных изменений зон деятельности ЕТО (и технологически изолированных зон действия – систем теплоснабжения) с учетом изменений, произошедших в период после утверждения схемы теплоснабжения города Тетюши.

Определено, что системы теплоснабжения в зонах деятельности ЕТО АО

«Тетюшское ПТС» покрывают всю территорию города.

## Зоны действия производственных котельных.

На территории г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ промыш- ленные и ведомственные котельные, осуществляющие теплоснабжение жилых и общественных объектов, отсутствуют. Теплоснабжение промышленных предприя- тий осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

## Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Тетюши Тетюш- ского муниципального района РТ сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

## Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

* + - 1. В зонах действия производственных источников

В настоящее время процесс производства, передачи и поставки тепловой энергии в виде горячей воды в г. Тетюши осуществляется:

* + - * + котельными АО «Тетюшское ПТС». Выработанная тепловая энергия на источниках поставляется потребителям через магистральные и квартальные тепло- вые сети предприятия.
        + ведомственными источниками. Выработанная тепловая энергия на локаль- ных котельных поставляется собственным производствам и зданиям.

Осуществление функций по эксплуатации, оперативному контролю, наладке тепловых сетей определяется актами разграничения балансовой принад- лежности, входящими в состав договоров на теплоснабжение, заключенных между теплоснабжающими организациями и потребителями.

В настоящее время производство и продажу тепловой энергии осуществляет АО «Тетюшское ПТС» с конечными потребителями, через квартальные сети.

Население заключает договора покупки тепловой энергии в виде горячей воды на нужды отопления и ГВС с АО «Тетюшское ПТС».

* + - 1. В зонах действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Тетюши сформиро-

ваны в исторически сложившихся на территории города микрорайонах с индиви- дуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные), как правило, не присоединены к системам централи- зованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от ин- дивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Ведомственные источники осуществляют теплоснабжение соответствую- щих предприятий и организаций.

## Источники тепловой энергии

## Источники комбинированной выработки

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в г. Тетюши отсутствуют.

## Котельные

* + - 1. Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории города действуют 15 котельных АО «Тетюшское ПТС».

Суммарная установленная мощность котельных составляет 5,169 Гкал/час.

Парк котельного оборудования состоит из котлов отечественного и ино- странного производства. Всего в котельных установлено 26 котлов с различной производительностью. В [Табл. 1.1](#_bookmark10) приведены общие сведения о котельном обору- довании.

Табл. 1.1. Общие сведения о котельном оборудовании

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название котельной/ источника** | **Адрес котельной/ источника** | **Марка котла** | **Вид топлива осн. (рез.)** | **Год ввода котла в экспл.** | **Установлен- ная тепловая мощность,**  **Гкал/ч** |
| 1 | котельная "Прокуратура" | РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. Камая, дом 7 | CELTIC DC PLATINUM 3.0 - № 1 | природный газ | 2020 | 0,046 |
| CELTIC DC PLATINUM 3.0 - № 2 |
| 2 | котельная "РОВД" | РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. Горького, дом 56 А | RS-H300 | природный газ | 2020 | 0,258 |
| 3 | котельная "Детсад "Рябинушка" | РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. Гагарина, дом 50 А | RS-H200 | природный газ | 2020 | 0,172 |
| 4 | котельная "Педучилище" | РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | RS-А500 № 1 | природный газ | 2020 | 0,860 |
| RS-А500 - № 2 | природный газ (ди-  зельное топливо) |
| 5 | котельная "К.Маркса" | РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | RS-D 600 - № 1 | природный газ | 2017 | 1,032 |
| RS-D 600 - № 2 | природный газ (ди-  зельное топливо) | 2017 |
| 6 | котельная "Школа № 1" | РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | RS-А500 - № 1 | природный газ | 2020 | 0,860 |
| RS-А500 - № 2 | природный газ (ди-  зельное топливо) |
| 7 | котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Те-  тюшам" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши,  ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | CELTIC DC PLATINUM 3.35 | природный газ | 2015 | 0,035 |
| 8 | котельная "Ж.д. по ул. К. Либкне- хта" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | Лемакс-премиум 30N - № 1 | природный газ | 2015 | 0,0473 |
| Лемакс-премиум 25N - № 2 |
| 9 | котельная "Татарская школа гим- назия" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | Buderus Loqanqo GE 315-170 - № 1 | природный газ | 2010 | 0,2924 |
| Buderus Loqanqo GE 315-170 - № 2 |
| 10 | котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. Школьная, д. 16 А | RS-D 200 - № 1 | природный газ | 2014 | 0,3440 |
| RS-D 200 - № 2 | природный газ (ди-  зельное топливо) |
| 11 | котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 128 А | RS-D 300 - № 1 | природный газ | 2014 | 0,5200 |
| RS-D 300 - № 2 | природный газ (ди-  зельное топливо) |
| 12 | котельная "Детсад "Колосок" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. Полевая, д. 10 А | RTQ 154 - № 1 | природный газ | 2014 | 0,2640 |
| RTQ 154 - № 2 |
| 13 | котельная "Детсад "Берёзка" | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. Ленина, д. 116 А | RS-H200 | природный газ | 2021 | 0,172 |
| 14 | котельная "КРЦ" (Кинотеатр) |  | КСГ-80 - № 1 | природный газ | 2011 | 0,1290 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название котельной/ источника** | **Адрес котельной/ источника** | **Марка котла** | **Вид топлива осн. (рез.)** | **Год ввода котла в экспл.** | **Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч** |
|  |  | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул.  Свердлова, д. 69 А | КСГ-80 - № 2 |  |  |  |
| 15 | котельная "Школа" н.п. Питомник | РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, н.п. Питомник, ул. Зелёная, д. 24 А | RS-А80 - № 1 | природный газ | 2017 | 0,1376 |
| RS-А80 - № 2 |

25

* + - 1. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии

На территории города действуют 15 котельных АО «Тетюшское ПТС». Суммарная установленная мощность котельных составляет 5,169 Гкал/час. Диа- грамма суммарной тепловой мощности в горячей воде с разбивкой по маркам кот- лов представлена на [Рис. 1.2](#_bookmark11).

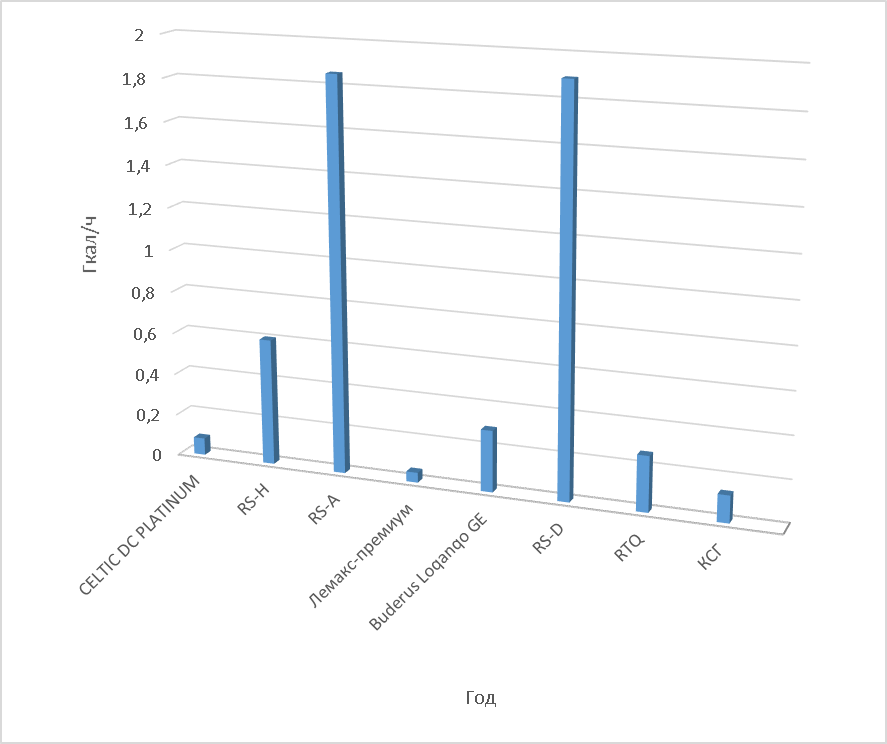


Рис. 1.2. Суммарная тепловая мощность в горячей воде с разбивкой по

маркам котлов

Как видно из представленной диаграммы, наибольшая установленная мощ- ность приходится на котлы марок: RS-D (36,7%), RS-A (35,9%) и котлов марки RS- H (11,6%).

Доля малых котельных (мощностью менее 3 Гкал/ч) в суммарной установ- ленной тепловой мощности котельных составляет – 100%. Крупные котельные

(мощностью более 20 Гкал/ч) и средние (мощностью 3-20 Гкал/ч) в городе отсут- ствуют. Вклады в суммарную тепловую мощность котельных на начало 2023 г. представлены графически на [Рис. 1.3](#_bookmark12).

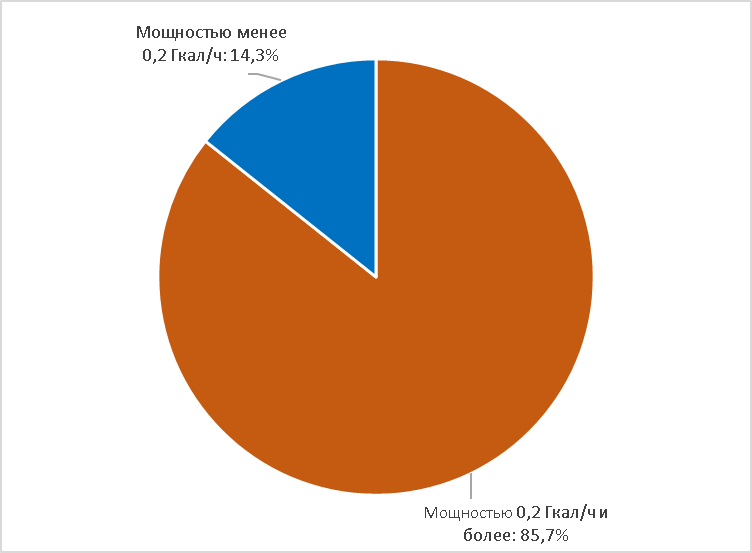


Рис. 1.3. Вклады в тепловую мощность котельных на начало 2023г.

* + - 1. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Установленная тепловая мощность котельных ЕТО составляет 5,169 Гкал/ч. Располагаемая мощность котельных ЕТО в горячей воде составляет – 5,169 Гкал/ч. Ограничения теплопроизводительности котельных отсутствуют. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источ- ников тепловой энергии по состоянию на 2022 год не выдавались. Информация по установленной и располагаемой мощностям котельных представлены в таблице ниже.

Табл. 1.2. Сведения о располагаемой мощности котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название котель- ной/ источника** | **Адрес котельной/ источ- ника** | **Марка котла** | **Установленная тепловая мощ- ность, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощ- ность, Гкал/ч** |
| 1 | котельная "Проку- ратура" | РТ, Тетюшский район, г. Те- тюши, ул. Камая, дом 7 | CELTIC DC  PLATINUM 3.0 - № 1 | 0,046 | 0,046 |
| CELTIC DC  PLATINUM 3.0 - № 2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название котель- ной/ источника** | **Адрес котельной/ источ- ника** | **Марка котла** | **Установленная тепловая мощ- ность, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощ- ность, Гкал/ч** |
| 2 | котельная "РОВД" | РТ, Тетюшский район, г. Те- тюши, ул. Горького, дом 56 А | RS-H300 | 0,258 | 0,258 |
| 3 | котельная "Детсад "Рябинушка" | РТ, Тетюшский район, г. Те- тюши, ул. Гагарина, дом 50 А | RS-H200 | 0,172 | 0,172 |
| 4 | котельная "Пе- дучилище" | РТ, Тетюшский район, г. Те- тюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | RS-А500 № 1 | 0,860 | 0,860 |
| RS-А500 - № 2 |
| 5 | котельная "К.Маркса" | РТ, Тетюшский район, г. Те- тюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | RS-D 600 - № 1 | 1,032 | 1,032 |
| RS-D 600 - № 2 |
| 6 | котельная "Школа  № 1" | РТ, Тетюшский район, г. Те- тюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | RS-А500 - № 1 | 0,860 | 0,860 |
| RS-А500 - № 2 |
| 7 | котельная "Ж.д. по  ул. 200 лет Тетю- шам" | РТ, Тетюшский район, г.Те-  тюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | CELTIC DC PLATINUM 3.35 | 0,035 | 0,035 |
| 8 | котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | Лемакс-премиум 30N  - № 1 | 0,0473 | 0,0473 |
| Лемакс-премиум 25N  - № 2 |
| 9 | котельная "Татар- ская школа гимна- зия" | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | Buderus Loqanqo GE  315-170 - № 1 | 0,2924 | 0,2924 |
| Buderus Loqanqo GE  315-170 - № 2 |
| 10 | котельная "МК-В-  0,4 "Детсад "Сказка" | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. Школьная, д. 16 А | RS-D 200 - № 1 | 0,3440 | 0,3440 |
| RS-D 200 - № 2 |
| 11 | котельная "МК-В- 0,6 "Школа № 2" | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. Свердлова, д. 128  А | RS-D 300 - № 1 | 0,5200 | 0,5200 |
| RS-D 300 - № 2 |
| 12 | котельная "Детсад "Колосок" | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. Полевая, д. 10 А | RTQ 154 - № 1 | 0,2640 | 0,2640 |
| RTQ 154 - № 2 |
| 13 | котельная "Детсад "Берёзка" | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. Ленина, д. 116 А | RS-H200 | 0,172 | 0,172 |
| 14 | котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, ул. Свердлова, д. 69 А | КСГ-80 - № 1 | 0,1290 | 0,1290 |
| КСГ-80 - № 2 |
| 15 | котельная "Школа" н.п. Питомник | РТ, Тетюшский район, г.Те-  тюши, н.п. Питомник, ул. Зе- лёная, д. 24 А | RS-А80 - № 1 | 0,1376 | 0,1376 |
| RS-А80 - № 2 |

* + - 1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяй- ственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды котель- ных цехов различны для каждой котельной и варьируются в достаточно небольших пределах. В процентном отношении мощность на собственные нужды в горячей воде варьируется от 0,2% до 0,9%. Основные показатели мощности рассматривае- мых котельных приведены в таблице ниже. Средневзвешенное значение затрат мощности на собственные нужды для котельных составляет 0,4% от располагаемой

мощности в горячей воде. Общая располагаемая тепловая мощность нетто состав- ляет 5,123 Гкал/час.

Табл. 1.3. Сведения о потреблении тепловой энергии (мощности) на соб- ственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении ис- точников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022 год** |
| котельная "Прокуратура" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,0460 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00049 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,04551 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 1,23 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "РОВД" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,2580 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00137 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,25663 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 3,43 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Детский сад "Рябинушка |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,1720 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00116 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,17084 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 2,92 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Педучилище" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,8600 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00629 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,85371 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 15,80 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "К.Маркса" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 1,0320 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,01764 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 1,01436 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 44,31 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Школа № 1" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,8600 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00629 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,85371 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 15,80 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,0350 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00040 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,03460 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 1,01 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,0473 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00049 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,04681 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 1,24 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Татарская школа гимназия" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,2924 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022 год** |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00185 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,29055 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 4,65 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,3440 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00168 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,34232 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 4,21 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,5200 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00306 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,51694 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 7,68 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Детсад "Колосок" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкла/час | 0,2640 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00148 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,26252 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 3,71 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Детсад "Берёзка" |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкла/час | 0,1720 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00068 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,17132 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 1,70 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкла/час | 0,1290 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00135 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,12765 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 3,40 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник |  |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | 0,1376 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал/час | 0,00172 |
| Тепловая мощность НЕТТО в горячей воде, Гкал/час | 0,13588 |
| Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | 4,33 |
| Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал | 0 |

* + - 1. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего осви- детельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Основной период ввода оборудования в эксплуатацию 2009-2020 гг., что объясняется вводом в работу новых источников теплоснабжения, а также обновле- нием морально устаревшего оборудования. Срок эксплуатации большей части ко- тельного оборудования не превышает нормативный (паспортный).

Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы котлов (паро- вые водотрубные – 24 года, водогрейные всех типов – 16 лет), срок службы котлов

не превышает нормативные значения. Решения о необходимости проведения капи- тального ремонта или продления срока службы данного оборудования принима- ются на основании технических освидетельствований и технического диагностиро- вания, проведенных в установленном порядке.

В таблице ниже представлены сведения по наработке основного генериру- ющего оборудования котельных по состоянию на начало 2023г.

Табл. 1.4. Сведения по наработке основного генерирующего оборудования котельных по состоянию на начало 2023 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название котель- ной/ источника** | **Марка котла** | **Год ввода в эксплуата- цию** | **Норматив- ный парко- вый ресурс, тыс. час** | **Год достиже- ния парко- вого ресурса** | **Индивиду- альный ре- сурс, тыс. час** | **Наработка с начала экс- плуатации на 01.01.2023,**  **тыс. час** | **Наработка с по- следнего капи- тального ре- монта на 01.01.2023, тыс.**  **час** | **Основные работы по продлению пар- кового ресурса (мо- дернизация, обсле- дование)** | **Планируемые мероприятия по продлению ресурса обору- дования** | **Сведения о консер- вации** |
| 1 | котельная "Проку- ратура" | CELTIC DC PLATINUM 3.0 -  № 1 | 2020 | 78480 | 2035 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |
| CELTIC DC PLATINUM 3.0 -  № 2 | 78480 | 78480 | 7848 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 2 | котельная "РОВД" | RS-H300 | 2020 | 78480 | 2035 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 78480 | 78480 | 7848 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 3 | котельная "Детсад "Рябинушка" | RS-H200 | 2020 | 78480 | 2035 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 78480 | 78480 | 7848 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 4 | котельная "Педучи- лище" | RS-А500 № 1 | 2020 | 78480 | 2035 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RS-А500 - № 2 | 78480 | 78480 | 7848 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 5 | котельная "К.Маркса" | RS-D 600 - № 1 | 2017 | 78480 | 2032 | 78480 | 31392 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RS-D 600 - № 2 | 2017 | 78480 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 6 | котельная "Школа  № 1" | RS-А500 - № 1 | 2020 | 78480 | 2035 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RS-А500 - № 2 | 78480 | 78480 | 7848 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 7 | котельная "Ж.д. по  ул. 200 лет Тетю- шам" | CELTIC DC PLATINUM 3.35 | 2015 | 78480 | 2030 | 78480 | 41856 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 8 | котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" | Лемакс-премиум 30N - № 1 | 2015 | 73248 | 2029 | 73248 | 41856 | 0 | модернизация | нет | нет |
| Лемакс-премиум 25N - № 2 | 73248 | 73248 | 20928 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 9 | котельная "Татар- ская школа гимна- зия" | Buderus Loqanqo GE 315-170 -  № 1 | 2010 | 104640 | 2030 | 104640 | 68016 | 0 | модернизация | нет | нет |
| Buderus Loqanqo GE 315-170 -  № 2 | 104640 | 104640 | 34008 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 10 | котельная "МК-В- 0,4 "Детсад  "Сказка" | RS-D 200 - № 1 | 2014 | 73248 | 2029 | 73248 | 47088 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RS-D 200 - № 2 | 73248 | 73248 | 23544 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 11 | котельная "МК-В- 0,6 "Школа № 2" | RS-D 300 - № 1 | 2014 | 73248 | 2029 | 73248 | 47088 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RS-D 300 - № 2 | 73248 | 73248 | 23544 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 12 | котельная "Детсад "Колосок" | RTQ 154 - № 1 | 2014 | 73248 | 2029 | 73248 | 47088 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RTQ 154 - № 2 | 73248 | 73248 | 23544 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 13 | котельная "Детсад "Берёзка" | RS-H200 | 2021 | 78480 | 3036 | 78480 | 10464 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 78480 | 78480 | 5232 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 14 | котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | КСГ-80 - № 1 | 2011 | 78480 | 2026 | 78480 | 62784 | 0 | модернизация | нет | нет |
| КСГ-80 - № 2 | 78480 | 78480 | 31392 | 0 | модернизация | нет | нет |
| 15 | котельная "Школа" н.п. Питомник | RS-А80 - № 1 | 2017 | 78480 | 2032 | 78480 | 31392 | 0 | модернизация | нет | нет |
| RS-А80 - № 2 | 78480 | 78480 | 15696 | 0 | модернизация | нет | нет |

* + - 1. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных устано- вок

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешиваю- щие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; ду- тьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопас- ности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или го- рячей воды, от качества исходной воды. Водяные тепловые сети по котельным го- рода закрытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в мест- ных системах и полностью возвращается в котельную.

Установленный на обратной линии сетевой насос обеспечивает поступле- ние питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и по- дающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуля- ционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержа- ния заданной температуры.

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел при работе на газовом топливе должна быть не ниже 60 °С во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насо- сом.

Исходная вода, подаваемая насосом, проходит через подогреватель, филь- тры химводоочистки и после умягчения через второй подогреватель, где нагрева- ется до 75 - 80 °С (на малых котельных исходной водой является вода из водопро- вода, которая не проходит химической очистки на станции). Далее вода поступает в колонку вакуумного деаэратора. Вакуум в деаэраторе поддерживается за счет от- сасывания из колонки деаэратора паровоздушной смеси с помощью водоструйного

эжектора. Рабочей жидкостью эжектора служит вода, подаваемая насосом из бака эжекторной установки. Пароводяная смесь, удаляемая из деаэраторной головки, проходит через теплообменник – охладитель выпара. В этом теплообменнике про- исходит конденсация паров воды, и конденсат стекает обратно в колонку деаэра- тора. Деаэрированная вода самотеком поступает к подпиточному насосу, который подает ее во всасывающий коллектор сетевых насосов или в бак подпиточной воды.

На территории города действует 96 котельных различной ведомственной принадлежности. Суммарная установленная мощность данных котельных состав- ляет 15,016 Гкал/час. Однако информация для актуализации схемы теплоснабже- ния была предоставлена только теплоснабжающей организацией АО «Тетюшское ПТС», которая имеет статус ЕТО.

* + - 1. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабже- ния является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых поме- щениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатиче- ских условий и заданной температуры горячей воды.

Системы теплоснабжения г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Утвержденный температурный график отпуска тепла от котельных 95/70 0С. Система закрытая двухтрубная.

* + - 1. Среднегодовая загрузка оборудования

Согласно представленным отчетным данным (значениям выработки тепло- вой энергии) средневзвешенный коэффициент использования установленной мощ- ности – КИУМ – по всем котельным в 2022 г. Составил от 8% до 66 %. В таблице ниже представлена среднегодовая загрузка котельных.

Табл. 1.5. Среднегодовая загрузка котельных

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022**  **год** |
| котельная "Прокуратура" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,0460 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 97,06 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 40,3 |
| котельная "РОВД" |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022**  **год** |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,2580 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 496,44 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 36,8 |
| котельная "Детский сад "Рябинушка |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,1720 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 247,42 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 27,5 |
| котельная "Педучилище" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,8600 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 2998,31 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 66,6 |
| котельная "К.Маркса" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 1,0320 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 3253,09 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 60,2 |
| котельная "Школа № 1" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,8600 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 2120,47 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 47,1 |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,0350 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 13,91 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 7,6 |
| котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,0473 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 42,60 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 17,2 |
| котельная "Татарская школа гимназия" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,2924 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 597,72 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 39,1 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,3440 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 332,19 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 18,5 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,5200 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 915,48 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 33,6 |
| котельная "Детсад "Колосок" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,2640 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 249,29 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 18,0 |
| котельная "Детсад "Берёзка" |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,1720 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 319,07 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 35,5 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,1290 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 180,39 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 26,7 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 0,1376 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 405,35 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 56,3 |

* + - 1. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Все котельные оснащены коммерческими и/или техническими приборами учета, фиксирующими значения расхода, давления и температуры теплоносителя в прямом и обратом трубопроводе на выводах из котельной.

Учет тепловой энергии на котельных ведется на основе тепловычислителей марки «ТСРВ-032». Тепловычислители обеспечивают сбор и накопление текущих и архивных данных по параметрам сетевой воды на выводах и количеству отпуска- емой тепловой энергии за заданный отчетный период. Все средства измерения про- ходят регулярную поверку.

* + - 1. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепло- вой энергии

Согласно представленным данным на котельных **(ЕТО)** в 2022 г. отказов основного оборудования не зафиксировано.

* + - 1. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуа- тации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования муниципальных котельных **(ЕТО)** по состоянию на конец 2022 года не выдавались.

* + - 1. Перечень источников тепловой энергии и/или оборудования(турбо- агрегатов), входящих в их состав, которые отнесены к объектам, электриче- ская мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обес- печения надежного теплоснабжения потребителей

На территории города Тетюши объекты, которые отнесены к группе элек- трическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обес- печения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

## Ведомственные источники (котельные)

На территории города действует 96 котельных различной ведомственной принадлежности. Суммарная установленная мощность данных котельных состав- ляет 6,68 Гкал/час. Однако информация для актуализации схемы теплоснабжения по данным котельным не была предоставлена. Перечень котельных различной ве- домственной принадлежности представлен в таблице ниже.

Табл. 1.6. Перечень котельных различной ведомственной принадлежности

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 1 | БМК «СОК»  (спортивно-  оздоровитель- ный комплекс | г. Тетюши, ул. Боголюбова, д.  29 | МБУ «Спортивно-оздорови- тельный комплекс «Барс» Те- тюшского муниципального рай-  она РТ | Водогрейный котёл КВ-Е- 1,25-95 (К) | 2 | 2,5 (2,16)  МВт (Гкал/ч) |
| 2 | Котельная  «Общежитие» | г. Тетюши, ул.200 лет Тетю-  шам, д.27 | ГАПОУ «Тетюшский сельско- хозяйственный техникум» | RS-A400 | 2 | 400 кВт |
| RS-A250 | 1 | 250 кВт |
| 3 | Котельная  «Администра-  тивное зда- ние» | г. Тетюши, ул.200 лет Тетю- шам, д.25 | ГАПОУ «Тетюшский сельско- хозяйственный техникум» | RS-А400 | 2 | 800 кВт |
| 4 | Отопительная котельная  «АБК произ- водственной базы» | г. Тетюши, ул. Полевая, д. 2 | АО «Тетюши-Водоканал» | RS-A40 | 2 | 80 кВт |
| 5 | Отопительная котельная  «Здания решё- ток БОС» | г. Тетюши, ул. Полевая, д. 2 | АО «Тетюши-Водоканал» | CELTIC DC PLATINUM | 1 | 28 кВт |
| 6 | Отопительная котельная  «Лаборатории БОС» | г. Тетюши, ул. Полевая, д. 2 | АО «Тетюши-Водоканал» | CELTIC DC PLATINUM | 1 | 28 кВт |
| 7 | Отопительная котельная  «Мастерской БОС» | г. Тетюши, ул. Полевая, д. 2 | АО «Тетюши-Водоканал» | CELTIC DC PLATINUM | 1 | 28 кВт |
| 8 | Отопительная котельная  «Архив» | г. Тетюши, ул. Свердлова 59 | Исполнительный комитет Те- тюшского МР | КСТГ-31,5 | 1 | 31,5 кВт |
| КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 9 | Отопительная  котельная тор- гового дома | г. Тетюши, ул. Свердлова 79 В | ИП Галиакберова Х.Х. | Хопер-80 | 2 | 160 кВт |
| 10 | Отопительная котельная зда- ния магазина  «Южный» | г. Тетюши, ул. Школьная, д. 13 | Тетюшское РайПО | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 11 | Отопительная котельная зда- ния магазина  № 7 г. Тетюши | г. Тетюши, ул. Горького, д. 23 | Тетюшское РайПО | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 12 | Отопительная котельная зда- ния магазина  «Перекрёсток» | г. Тетюши, ул. Горького, д. 35А | Тетюшское РайПО | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 13 | Отопительная котельная зда- ния КФХ «Су- лейманов  И.Ф.» | г. Тетюши, ул. Камая, д. 48 | Тетюшское РайПО | КСГ-80 | 1 | 80 кВт |
| 14 | Отопительная котельная зда- ния Общепита | г. Тетюши, ул. Горького, д. 7 | Тетюшское РайПО | Proterm KLO- 100 | 1 | 100 кВт |
| 15 | Отопительная котельная зда- ния магазина  № 9 | г. Тетюши, ул. Камая, д. 23 | Тетюшское РайПО | Proterm KLO-65 | 1 | 65 кВт |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 16 | Отопительная котельная зда- ния магазина  № 6 | г. Тетюши | Тетюшское РайПО | КСТГ-12,5 | 1 | 12,5 кВт |
| 17 | Отопительная котельная зда- ния АБК РайПО | г. Тетюши, ул. Горького, д. 7 | Тетюшское РайПО | Бурнхам | 1 | 16 кВт |
| 18 | Отопительная котельная зда-  ния АБК АТХ | г. Тетюши, ул.  Северная | Тетюшское РайПО | Proterm KLO- 100 | 1 | 100 кВт |
| 19 | Отопительная котельная зда- ния магазина  № 4 | г. Тетюши, ул. Фрунзе, д. 14 А | Тетюшское РайПО | Proterm KLO- 100 | 1 | 100 кВт |
| 20 | Отопительная котельная зда- ния магазина  № 16 | г. Тетюши, ул. Свердлова, д.  108 | Тетюшское РайПО | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 21 | Отопительная котельная зда- ния магазина  «Калинка» | г. Тетюши, ул. Южная, д. 6 А | Тетюшское РайПО | Celtik Platinum | 1 | 34.9 кВт |
| 22 | Отопительная котельная зда- ния мечети | г. Тетюши, ул Свердлова, дом 103 а | Местная мусульманская религи- озная организация – Приход главной мечети г. Тетюши Те- тюшского Мухтасибата Центра- лизованной религиозной орга-  низации – ДУМ РТ | Federica Bugatti 32 Turbo | 1 | 32 кВт |
| 23 | Отопительная котельная зда- ния мечети  «Кадрия» | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 9 А | МРО «Мухтасибат Тетюшского муниципального района» при- ход мечети «Кадрия» | Beretta Mynute 28 c.s.i. | 1 | 28 кВт |
| 24 | Отопительная котельная зда- ния ПОУ «Те- тюшская АШ  «ДОСААФ РТ» | г. Тетюши, ул. Свердлова, дом 2 | ПОУ «Тетюшская АШ «ДО- СААФ РТ» | Protherm | 2 | 30 кВт |
| 25 | Отопительная котельная  ООО «Тетюш- ское АТП» | г. Тетюши ул. Полевая, дом 8 | ООО «Тетюшское АТП» | АОГВ | 2 | 30 кВт |
| 26 | Отопительная котельная зда- ния филиала ГБУ ДО РСДЮСШОР  по стендовой и пулевой стрельбе | г. Тетюши, ул. Яруллина, д. 1 А | ГБУ ДО РСДЮСШОР по стен- довой и пулевой стрельбе | АОГВ | 1 | 30 кВт |
| 27 | Отопительная котельная ООО «ПМК  «СтройИн-  вест» | г. Тетюши, ул. Ярулина дом 3 А | ООО «ПМК «СтройИнвест» | Бурнхам | 1 | 30 кВт |
| 28 | Отопительная котельная Тро- ицкого собора  г. Тетюши | г. Тетюши ул. Свердлова, дом 2 | Троицкий собора г. Тетюши | КСТГ-20 | 1 | 20 кВт |
| 29 | Отопительная котельная 133  ПСЧ ФГКУ «8  отряд ФПС по РТ» | г. Тетюши ул. Малкина, дом. 5 | 133 ПСЧ ФГКУ «8 отряд ФПС  по РТ» | RS-Н100 | 1 | 100 кВт |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 30 | Отопительная котельная ООО «Тетюш- ская типогра- фия» | г. Тетюши ул. Свердлова, дом 30 | ООО «Тетюшская типография» | Exlusive 35CSI MIX | 1 | 35 кВт |
| 31 | Отопительная котельная КФХ «Чербаев  М.В.» | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 14 Е | КФХ «Чербаев М.В.» | RS-A100 | 1 | 100 кВт |
| 32 | Отопительная котельная фи- лиала РТРС  «РТПЦ Рес-  публики Та- тарстан» | г. Тетюши, ул. Пл.Свободы дом 28 А | РТРС «РТПЦ Республики Та- тарстан» | BAXI | 1 | 20 кВт |
| 33 | Отопительная котельная ГБУ  «Тетюшское РГВО» | г. Тетюши, ул. Ветгородок дом 11 А | ГБУ «Тетюшское РГВО» | BAXI | 1 | 20 кВт |
| 34 | Отопительная котельная ма- газина «Торго- вый дом «Ме-  бель» | г. Тетюши ул. Ленина, дом 49 | ИП Тимофеев Н.А. | Protherm GRIZZLI 85 KLO | 1 | 85 кВт |
| 35 | Отопительная котельная ма- газина «Торго-  вый дом» | г. Тетюши ул. Воробъёва, дом 10 | ИП Тимофеев А.В. | КЧМ-7 «Гном» | 1 | 7 кВт |
| 36 | Отопительная котельная ма-  газина «Дом обуви» | г. Тетюши ул. М.Горького дом 6 | ИП Басыров Н.Н. | АОГВМНД-7ЕВ | 1 | 7 кВт |
| 37 | Отопительная котельная офисного по- мещения в жи- лом доме № 11 по ул.  К.Либкнехта | г. Тетюши ул. К.Либкнехта дом 11 | ИП Басыров Н.Н. | NEVA LUX- 8224» | 1 | 24 кВт |
| 38 | Отопительная котельная ма-  газина «Незна- комка» | г. Тетюши ул. М.Горького дом 74 в | ИП Валеева Г.А. | ДАНКО 10 УС | 1 | 10 кВт |
| 39 | Отопительная котельная ма-  газина «Век- тор» | г. Тетюши ул. Свердлова дом 151А | ИП Глазков Н.А. | BAXI MAIN DIGIT | 1 | 24 кВт |
| 40 | Отопительная котельная для отопления офисного по- мещения в жи- лом доме № 11 по ул.  К.Либкнехта | г. Тетюши ул. К.Либкнехта дом 11 | ИП Глибина Т.Д. | NEVA LUX- 8224 | 1 | 24 кВт |
| 41 | Отопительная котельная ма- газина  «Олимп» | г. Тетюши ул. Горького, дом 9 | ИП Замалетдинова Л.А. | АОГВ-12,5 | 2 | 12,5 кВт |
| 42 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Ленина, дом 82 | ИП Замалетдинова Л.А. | NAVIEN Ace 35 K | 2 | 35 кВт |
| 43 | Отопительная котельная ма- газина «Рыба» | г. Тетюши ул. Горького, дом 3 | ИП А.В. Титов | Protherm GRIZZLI 85  KLO | 1 | 85 кВт |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 44 | Отопительная котельная ма- газина «Юж- ный» | РТ, г. Тетюши, ул. Свердлова, дом 106 | ИП Ю.И. Рассохина | КСТГ-10 | 1 | 10 кВт |
| 45 | Отопительная котельная ма- газина | н.п. Питомник г. Тетюши, ул. Мо- лодёжная, дом 2 | ИП Ю.И. Рассохина | АОГВ-12,5 | 1 | 12,5 кВт |
| 46 | Отопительная котельная ма- газина «Импе- рия» | г. Тетюши ул. Горького, дом 24 | ИП Ермолаева И.А. | Protherm 30 | 1 | 30 кВт |
| 47 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Ленина, дом 64 | ИП Строкин А.И. | Protherm GRIZZLI 85  KLO | 1 | 85 кВт |
| 48 | Отопительная котельная ма- газина | г. Тетюши ул. Ленина, дом 62 а | ИП Кинарева Н.Е. | Baxi- FOURTECH | 1 | 24 кВт |
| 49 | Отопительная  котельная ма- газина «Маяк» | г. Тетюши ул.  Некрасова, дом 24 а | ИП М.Т. Сулейманов | NAVIEN Ace 35 K | 1 | 35 кВт |
| 50 | Отопительная котельная ма- газина | г. Тетюши ул. Горького, дом 24 | ИП И.Х. Адаев | Protherm Gepard 23 MTV | 1 | 25 кВт |
| 51 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Ленина, дом 43 | ИП И.Х. Адаев | КСГ-7 (Данко) | 1 | 7 кВт |
| 52 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Свердлова, дом  151 | ИП В.А. Чинилкин | Беретта | 1 | 50 кВт |
| 53 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 14 | ИП Евдокимов В.Н. | КСГ-7 (Данко) | 1 | 7 кВт |
| 54 | Отопительная котельная ма-  газина «Нур» | г. Тетюши, ул. М.Горького, дом  23 А | ИП Нургалиев Р.Г. | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 55 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Свердлова, дом  106 А | ИП Минкина Н.Н. | АОГВ-23,2  «Angara lux» | 1 | 23,2 кВт |
| 56 | Отопительная котельная ма- газина «Ла- ванда» | г. Тетюши ул. Фрунзе, дом 32 | ИП Яруллин Т.Г. | КСТГ-80 | 1 | 80 кВт |
| 57 | Отопительная котельная ма- газина «Алад-  дин» | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 16 а | ИП Нафигин Р.А. | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 58 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Горького, дом  20/2 | ИП И.А. Хусаинова | ATOН ТС | 1 | 16 кВт |
| 59 | Отопительная котельная  кафе | г. Тетюши ул. Свердлова, дом  69 а | ИП Ф.Н. Гаффаров | Navien Deluxe 35 K | 1 | 35 кВт |
| 60 | Отопительная котельная ма-  газина | г. Тетюши ул. Ленина, дом 78  кв. 2 | ИП Шакирова В.С. | Celtic | 1 | 16,5 кВт |
| 61 | Отопительная котельная ма- газина | г. Тетюши ул. Ленина, дом 78 | ИП Валиуллина О.А. | Celtic | 1 | 16,5 кВт |
| 62 | Отопительная котельная ма- газина «Йол-  дыз» | г. Тетюши ул. 50 лет Октября, дом 27 А | ИП Д.Х. Валиуллин | Protherm Мед- ведь 60 PLO | 1 | 60 кВт |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 63 | Отопительная котельная ма- газина «Вер- саль» | г. Тетюши ул. Ленина, дом 41 | ИП Митяшова М.В. | ДАНКО 20 СР | 1 | 20 кВт |
| 64 | Отопительная котельная Управления сельского хо- зяйства и про- довольствия в Тетюшском  МР | г. Тетюши, ул. Школьная д. 14 | Управление сельского хозяйства и продовольствия в Тетюшском МР | АОГВ | 1 | 18,6 кВт |
| 65 | Отопительная котельная ООО «Содру-  жество» | г. Тетюши, ул. Производствен- ная, дом 8а | ООО «Содружество» | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт |
| 66 | Отопительная  котельная | г.Тетюши, ул.  Ханжина, д. 1 | ИП Игнатьев В.Н. | АОГВ | 1 | 20 кВт |
| 67 | Отопительная котельная ТО Управления Роспотребна- дзора по РТ (татарстан) в Буинском, Те- тюшском рай-  онах | г. Тетюши, ул. Свердлова, дом 43 | ТО Управления Роспотребна- дзора по РТ (татарстан) в Буин- ском, Тетюшском районах | АОГВ | 1 | 7 кВт |
| 68 | Отопительная котельная ГАУСО ЦСОН «Те-  тюшское сия- ние» МТЗ и СЗ РТ в Те-  тюшском му- ниципальном районе | г. Тетюши, ул. Ленина д. 114 | ГАУСО ЦСОН «Тетюшское си- яние» МТЗ и СЗ РТ в Тетюш- ском муниципальном районе | АОГВ | 1 | 20 кВт |
| 69 | Отопительная котельная Те-  тюшского рай- онного суда | г. Тетюши, ул. Некрасова, дом 24 | Тетюшский районный суд | АОГВ | 1 | 24 кВт |
| 70 | Отопительная котельная ГКУ «Тетюш- ское лесниче-  ство» | г. Тетюши, ул. Свердлова д. 74 | ГКУ «Тетюшское лесничество» | АОГВ | 1 | 35 кВт |
| 71 | Отопительная котельная Агентство в г.  Тетюши Фи- лиала ПАО СК  «Росгосстрах» | г. Тетюши, ул. Свердлова, дом 85 | Агентство в г. Тетюши Филиала ПАО СК «Росгосстрах» | АОГВ | 1 | 7 кВт |
| 72 | Отопительная котельная ма- газина «Ак- тай» | г. Тетюши, ул. Ленина, дом 51 а | ИП | Protherm | 1 | 24 кВт |
| 73 | Отопительная котельная ма- газина | г. Тетюши, | ИП Х.Х. Галиакберова | Panther 30 KTV (H-RU) | 1 | 32,5 кВт |
| ул. Южная, дом 23 Б |
| 74 | Отопительная котельная  ООО "УРО- МЕД ПЛЮС" | г. Тетюши, ул. Ленина, дом 48 А | ООО "УРОМЕД ПЛЮС" | Bosch Gaz WBN 6000-24 CR N | 1 | 24 кВт |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 75 | Отопительная котельная ма- газина «Рыба» | г. Тетюши, ул. Свердлова, дом 134 А | ИП В.Н. Понедельников | Bosch Gaz WBN2000- 24CRN | 1 | 24 кВт |
| 76 | Отопительная котельная | г. Тетюши, | ИП И.Г. Хафизов | Baxi-24 F FOURTECH | 1 | 25,8 кВт |
| ул. Ленина, дом 48 А |
| 77 | Отопительная  котельная ав- тостоянки | г. Тетюши, ул. 200 лет Тетюши,  дом 14 Б | ИП З.А. Рафикова | АТОН АОГВ-16 ЕМ | 1 | 16 кВт |
| 78 | Отопительная котельная от- дела № 39 Управления Федерального казначейства  по Республике Татарстан | г. Тетюши, ул. Горького, дом 40 | Отдел № 39 Управления Феде- рального казначейства по Рес- публике Татарстан | Baxi | 2 | 48,7кВт |
| 79 | Отопительная котельная от- деления доп. офиса № 39 АО «АВТО-  ГРАДБАНКА» | г. Тетюши ул. К.Либкнехта дом 9 | АО «АВТОГРАДБАНК» | Celtik DS ESR- 2.16 | 1 | 21,6 кВт |
| 80 | Отопительная котельная от- деления доп. офиса ПАО  Сбербанк | г. Тетюши ул. Ленина дом 37 А | ПАО Сбербанк | - | 1 | 100 кВт |
| 81 | Отопительная котельная от- деления доп. офиса «Те- тюшский № 1»  ПАО Акбарс банка | г. Тетюши ул. Горького дом 22 | ПАО Акбарс банк | - | 1 | 20 кВт |
| 82 | Отопительная котельная ма- газина «Пятё-  рочка» | г. Тетюши ул. Школьная дом 19 | Пятёрочка | - | 2 | 50 кВт |
| 83 | Отопительная  котельная РУЭС | г. Тетюши ул. Ленина | Тетюшский РУЭС Буинского ЗУЭС ПАО «Таттелеком» | - | 1 | 150 кВт |
| 84 | Отопительная котельная кафе «Ран-  деву» | г. Тетюши, ул. Ленина, 53 | С.З. Гарифуллина | Лемакс Патриот 16 | 1 | 19 кВт |
| 85 | Отопительная котельная дет- ского сада  «Малыш» | г. Тетюши ул. Свердлова, д. 75 | Исполнительный комитет | - | 1 | угольная 50 кВт |
| 86 | Отопительная котельная ме-  ханического завода | г. Тетюши ул. К.Либкнехта | Механический завод | НР-18 | 3 | 1050 кВт |
| 87 | Отопительная котельная зда- ния «Музей  рыбы» | г. Тетюши, ул. Свердлова, дом 63 | МБУ "Музей истории Тетюш- ского края" | - | 1 | электроко- тёл |
| 88 | Отопительная котельная зда- ния кафе  «Жемчужина» | г. Тетюши, ул. Ленина, дом 35 | ИП А.О. Налбандян | Federika Bugatti ECO 32 Turbo | 1 | 32 кВт |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Владелец | Состав оборудо- вания | количе- ство | Мощность |
| 89 | Отопительная котельная зда- ния магазина  «Овощи и фрукты» | г. Тетюши, | Н.А. Керимов | BAXI LUNA-3  Comfort HT-330 | 1 | 28,9 кВт |
| ул. Горького, дом 23 В |
| 90 | Отопительная котельная зда- ния магазина | г. Тетюши, | ИП Р.А. Валеев | МИКРО-М 95 | 1 | 95 кВт |
| ул. Школьная, дом 20 |
| 91 | Отопительная котельная зда- ния магазина | г. Тетюши, | Г.Д. Курмышкина | Лемакс Патриот 10 | 1 | 12 кВт |
| ул. Горького, дом 16 |
| 92 | Отопительная котельная зда- ния магазина  «У Володара» | г. Тетюши, ул. Горького, дом 27 А | ИП В.А. Тимофеев | Federika Bugatti ECO 32 Turbo | 1 | 32 кВт |
| 93 | Отопительная котельная зда-  ния аптеки | г. Тетюши, ул. Горького, дом 52 | Т.А. Гайнуллина | Federika Bugatti ECO 24 Turbo | 1 | 24 кВт |
| 94 | Отопительная котельная зда- ния гостиницы ПОУ «Тетюш- ская АШ «ДО-  СААФ РТ» | г. Тетюши, ул. Осипенко, дом 7 Б | ПОУ «Тетюшская АШ «ДО- СААФ РТ» | Vaillant Turbo NEC plus VVW 322/5-6 | 1 | 32 кВт |
| 95 | Отопительная  котельная не- жилого здания | г. Тетюши, ул.  Горького, дом 41 Б | Е.И. Маркелова | КСГВ-16/П Луч | 1 | 16 кВт |
| 96 | Отопительная котельная не- жилого здания  городской бани | г. Тетюши, ул. Камая, дом 1 | МПП | RS-A20 | 1 | 20 кВт |
| LUNA 3 Comfort | 1 | 30 кВт |

## Тепловые сети и сооружения на них

## Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

Структура тепловых сетей города Тетюши состоит из участков тепловых се- тей и тепловых камер находящиеся на обслуживании и содержании АО «Тетюш- ское ПТС»

Транспорт тепловой энергии от источников тепла до потребителей осу- ществляется через двухтрубные тепловые сети. Основной теплоноситель – сетевая вода. Параметры теплоносителя различны по каждой отдельной системе.

На источниках теплоты для разнородных потребителей регулирование от- пуска тепла – центральное качественно-количественное и качественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры теплоносителя в зависимости от темпе- ратуры наружного воздуха). Расчетным температурным графиком является отопи- тельно-бытовой (регулирование по совмещенной нагрузке). Для каждого источ-

ника тепловой энергии разработан свой график регулирования в связи с различ- ными параметрами теплоносителя.

В ИТП потребителей предусматривается местное регулирование для допол- нительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Присоединение потребителей к тепловым сетям выполнено как по зависи- мой схеме, так и по независимой схеме (ИТП). Горячее водоснабжение потребите- лей осуществляется по закрытой схеме.

Суммарная протяженность тепловых сетей города от источников АО «Те- тюшское ПТС» - 3,94 км в двухтрубном исполнении.

## Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках в Главе 3.

## Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изо- ляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую харак- теристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надеж- ных участков, определением их материальной характеристики и тепло- вой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Теплосети в силу множества негативных факторов, таких как вибрация, не- соосность труб, перепады температур, механические воздействия, подвержены различным деформациям. Для предупреждения деформаций стальных трубопро- водов, для разгрузки их от возникающих температурных напряжений, для предо- хранения от разрушения установленной на теплопроводах арматуры в трубопро- водных системах теплосетей применяются компенсаторы. Таким образом, появ- ляется возможность снижения затрат и потерь тепловой энергии при строитель- стве и эксплуатации тепловых сетей за счет применения компенсаторов.

Надежность и безаварийность работы тепловых сетей во многом зависят от правильного решения вопросов компенсации температурных удлинений теп- лопроводов, выбора способа прокладки тепловых сетей и других местных условий.

Для компенсации температурных деформаций теплопроводов при каналь- ной прокладке в основном применяются П-образные и сальниковые компенса- торы.

По принципу работы компенсаторы делятся на две группы:

* радиальные или гибкие устройства, воспринимающие удлинение трубопроводов изгибом;
* осевые устройства скользящего и упругого типов, в которых удли- нения воспринимаются телескопическим перемещением труб или сжатием пру- жинящих вставок.

Радиальную компенсацию выполняют с помощью П-образных компенса- торов, углов поворота трубопроводов, Z-образных участков и др.

Осевую компенсацию выполняют с помощью осевых (сальниковых, силь- фонных, линзовых, волнистых) компенсаторов.

Наиболее надежна в эксплуатации так называемая естественная компен- сация, или самокомпенсация, которая допускается для всех способов прокладки тепловых сетей и находит широкое применение на практике. Естественная ком- пенсация температурных удлинений достигается на поворотах и изгибах трассы за счет гибкости самих труб. Преимуществами этого вида компенсации являются простота устройства, надежность, отсутствие необходимости в надзоре и уходе, разгруженность неподвижных опор от усилий внутреннего давления. Для устрой- ства естественной компенсации не требуется дополнительный расход труб и спе- циальных строительных конструкций.

Гибкие компенсаторы из стальных труб (П-образные и др.), а также углы поворотов трубопроводов от 90 до 130° (самокомпенсация) применяют для ком- пенсации тепловых удлинений трубопроводов независимо от параметров теплоно- сителя, способа прокладки и диаметра труб. Все части гнутых компенсаторов со- единяются сваркой. Диаметр, толщина стенки и марка стали труб для гнутых ком- пенсаторов должны быть такими, как для трубопроводов основных участков.

Для П-образных компенсаторов так же характерны:

* большие габариты;
* увеличение зон отчуждения дорогостоящей городской земли;
* необходимость строительства дополнительных направляющих опор, а при подземной прокладке – специальных камер (что довольно затруднительно в городских условиях);
* высокая стоимость компенсаторов, особенно больших диаметров.

Наиболее сложными в эксплуатации и монтаже являются сальниковые ком- пенсаторы: они требуют постоянного обслуживания, связанного с периодической подтяжкой уплотнения и заменой уплотнительного материала и, следовательно, содержания ремонтных бригад. При подземной прокладке теплопроводов уста- новка сальниковых компенсаторов требует строительства дорогостоящих камер.

При отсутствии регулярного их обслуживания не исключены протечки теп- лоносителя. При большой протяженности тепловых сетей суммарная величина такого рода протечек может достигать достаточно больших значений, приводящих к дополнительным затратам:

ках);

* увеличивается потребление холодной воды (потери на теплоисточни-
* перерасход топлива на теплоисточниках и снижение технико-эконо-

мических показателей их работы;

* + рост потребления электроэнергии на привод подпиточных насосов;
  + рост потребления электроэнергии, связанный с работой котлов на питательные насосы;
  + в связи с намоканием теплоизоляции из-за утечек ускоряется корро- зия наружной поверхности сальниковых компенсаторов и прилегающих к ним трубопроводов.

Необслуживаемым устройством является сильфонное компенсирующее устройство (СКУ). СКУ не требует технических осмотров и ремонтов весь срок службы компенсатора, который соответствует сроку службы всей теплотрассы в ППУ изоляции. СКУ могут размещаться в любом месте трубопровода между неподвижными опорами. При выборе места размещения СКУ должна быть обес- печена возможность сдвига кожуха компенсатора в любую сторону на его полную длину (если конструкцией предусмотрен сдвиг кожуха).

Обязательная номенклатура показателей надежности сильфонных компенса- торов (сильфонных компенсационных устройств) включает в себя:

* + показатель долговечности: назначенный срок службы сильфонных компенсаторов (сильфонных компенсационных устройств) не менее 20 лет.
  + показатель безотказности: вероятность безотказной работы для назна- ченной наработки не менее 0,95.

При реконструкции и строительстве новых подземных теплопроводов при- менение сильфонных компенсаторов позволяет отказаться от строительства камер для установки компенсаторов, что приводит к существенному снижению капиталь- ных затрат.

Экономическая эффективность от замены сальниковых компенсаторов на сильфонные в расчете определяется следующими показателями:

* уменьшение потребления холодной воды;
* уменьшение потребления топлива;
* уменьшение потребления электроэнергии;
* снижение затрат, связанных с техническим обслуживанием и ремон- том компенсаторов.

Основными причинами повреждений сильфонных компенсаторов могут

быть:

* нарушение требований к монтажу осевых сильфонных компенсаторов во время их монтажа;
* нарушение соосности трубопроводов во время монтажа, а также из- за просадки направляющих опор в процессе эксплуатации;
* разрушение неподвижных опор из-за неправильного расчета нагру- зок на них;
* наружная коррозия сильфонов осевых компенсаторов из-за сверхдопу- стимого содержания хлоридов в грунтовых водах.

При необходимости (агрессивность среды, погодные условия, особенности грунтов) может предусматриваться конструкция сильфонных компенсирующих устройств, в которой предусмотрены:

* предварительно изолированные осевые сильфонные компенсаторы;
* направляющие опоры цилиндрической формы, установленные с обеих сторон от сильфона, которые телескопически перемещаются вместе с патруб- ками СКУ по внутренней поверхности толстостенного кожуха. Это придает кон- струкции достаточную жесткость и обеспечивает соосность сильфонов, их за- щиту от поперечных усилий и изгибающих моментов, возникающих при возмож- ных прогибах теплопровода из-за просадки грунта или направляющих опор;
* ограничители хода сильфона, которые также защищают сильфон от крутящих моментов;
* толстостенный кожух, изготавливаемый из труб, применяемых для теплопроводов, который задает направление перемещения цилиндрических направляющих опор СКУ, и, в то же время, обеспечивает защиту сильфона от нагрузок, возникающих под действием давления грунта и автотранспорта при бес- канальной прокладке теплопровода;
* 100% герметизация сильфона от проникновения грунтовых вод;
* нанесение антикоррозийного покрытия на наружную поверхность сильфонов СК, применяемых в тепловых сетях, для увеличения сроков службы СК;
* ужесточение требования к хранению, транспортировке и монтажу с целью недопущения их повреждений и коррозии при их хранении.

В пределах города Тетюши грунты в местах прокладки тепловых сетей представлены следующими породами: суглинок песчанистый, глина, песок сред- ней крупности и плотности, супесь. Глубина промерзания грунтов на открытых участках достигает 1,55 м.

По природным условиям территория относится к техногенно подтопляемой. В связи с хозяйственной деятельностью, утечками из водонесущих коммуникаций

и специфическими свойствами грунтов (анизотропность, слабая фильтрация, нали- чие макропор) в суглинках со временем формируется устойчивый горизонт грун- товых вод, типа «верховодка», залегающий близко к поверхности земли. Замачи- вание грунтов приводит к изменению их физико-механических свойств. Все су- глинисто-глинистые и песчаные грунты при наличии избыточного атмосферного увлажнения и верховодки предрасположены к морозному пучению, к ухудшению прочностных характеристик.

Глубина залегания уровня грунтовых вод непостоянна, изменяется в зави- симости от характера рельефа и условий залегания водовмещающей толщи.

В целом, по городу Тетюши территория благоприятна для строительства объектов теплоснабжения. В отдельных местах освоение, возможно, потребует проведения мероприятий по понижению уровня грунтовых вод.

Инженерно-геологические условия строительства сетей теплоснабжения условно благоприятные. Несущая способность грунтов достаточна для любого вида строительства. Опасные геологические процессы не наблюдаются и не про- гнозируются.

Из физико-геологических процессов, отрицательно влияющих на условия эксплуатации строительных конструкций, следует отметить морозное пучение грун- тов.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при прокладке тепловых сетей в каналах ниже максимального уровня стояния грунтовых вод следует предусмат- ривать попутный дренаж, а для наружных поверхностей строительных конструк- ций и закладных частей - гидрозащитную изоляцию. При невозможности приме- нения попутного дренажа должна предусматриваться оклеечная гидроизоляция на высоту, превышающую максимальный уровень грунтовых вод на 0,5 м, или другая эффективная гидроизоляция.

На углах поворота и на прямых участках попутных дренажей следует предусматривать устройство смотровых колодцев не реже чем через 50 м. От- метка дна колодца должна приниматься на 0,3 м ниже отметки заложения примы- кающей дренажной трубы.

Сборные каналы со стенками из неармированного бетона, усиленными кирпичной кладкой, рекомендуется предусматривать в слабых грунтах высокой влажности. Оклеечная гидроизоляция служит защитой от проникновения в канал грунтовой воды, воды атмосферных осадков. Каналы с прочными армированными конструкциями перекрытий и стенок пригодны для повсеместной прокладки (под улицами, площадями и под автодорогами местного значения). Подготовка основа- ния из фильтрующих материалов под каналами предупреждает затопление тепло- вых сетей в период максимального паводкового подъема уровня грунтовых вод. Каналы с дренажной обсыпкой стенок и дренажной трубой предназначены для прокладок в зоне грунтовых вод.

Из приямков камер и тоннелей в нижних точках должны предусматриваться самотечный отвод случайных вод в сбросные колодцы и устройство отключаю- щих клапанов на входе самотечного трубопровода в колодец. Отвод воды из при- ямков других камер (не в нижних точках) должен предусматриваться передвиж- ными насосами или непосредственно самотеком в системы канализации с устройством на самотечном трубопроводе гидрозатвора, а в случае возможности обратного хода воды - дополнительно отключающих клапанов.

Отвод воды из системы попутного дренажа должен предусматриваться самотеком или откачкой насосами в дождевую канализацию, водоемы или овраги.

При бесканальной прокладке теплопроводов с полиэтиленовым покровным слоем устройство попутного дренажа не требуется. Теплопроводы укладываются на песчаное основание при несущей способности грунтов не менее 0,15 МПа. В слабых грунтах с несущей способностью менее 0,15 МПа рекомендуется устройство искусственного основания.

При обнаружении на территории просадочных, засоленных, набухающих грунтов необходимо предусматривать мероприятия, предотвращающие просадку строительных конструкций тепловых сетей, вызывающую прогиб трубопроводов более допустимой расчетной величины. Бесканальную прокладку тепловых сетей в этом случае применять не допускается. В основании камер должно предусмат- риваться уплотнение грунтов на глубину не менее 1 м. В основании каналов при величине просадки более 40 см должно предусматриваться уплотнение грунтов на глубину 0,3 м, а при величине просадки более 40 см должна предусматриваться дополнительно укладка слоя суглинистого грунта, обработанного водоотталкива- ющими материалами (битумами или дегтярными), толщиной не менее 10 см на всю ширину траншеи. Под полами тепловых пунктов, насосных и т.п., а также ем- костных сооружений следует предусматривать уплотнение грунта на глубину 2,0 - 2,5 м. Контур уплотненного грунта должен быть больше габаритов сооружения не менее чем на 3,0 м в каждую сторон.

При прокладке тепловых сетей используются все возможные типы про- кладки: надземная, подземная канальная и бесканальная, прокладка по подвалам зданий.

Надземная прокладка применяется преимущественно на территориях с про- мышленной застройкой, при переходах через естественные преграды. При этом прокладка трубопроводов производится по эстакадам и низкостоящим опорам.

При использовании бесканальной прокладки в течение последних 10 лет используются трубы в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного ди- станционного контроля. Вместе с тем указанная система практически не использу- ется.

В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом используются стальные задвижки, шаровые краны, вентили и дисковые за- творы.

Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллек- торах котельных, а также на насосных станциях установлены аварийно-сбросные клапаны.

Для выполнения оперативных переключений в системе теплоснабжения, для ремонтного обслуживания запорных и компенсационных устройств, для уста- новки измерительных приборов с целью выполнения измерений режимных пара- метров теплоносителя тепловые трассы оборудованы тепловыми камерами. Теп- ловые камеры тепловых сетей выполнены по проектам строительства тепловых сетей.

Тепловые камеры тепловых сетей зоны централизованного теплоснабже- ния в основном выполнены из сборного железобетона или полностью монолит- ными железобетонными конструкциями. Незначительная часть тепловых камер (в основном старой постройки) – кирпичные.

В железобетонные перекрытия тепловых камер вмонтированы чугунные или стальные люки для осмотра и спуска в камеры. Под ними установлены металличе- ские лестницы для спуска и осмотра тепловых камер обслуживающим персоналам. Количество люков - 2 или 4 шт. на каждую камеру в соответствии с проектом и требованиями правил техники безопасности. В отдельных случаях смотровые ка- меры, в основном на проезжей части дорог, имеют один люк.

Согласно предоставленным данным от теплоснабжающих и теплосетевых организаций параметры основной тип прокладки тепловой сети в городе Тетюши – подземная, канальная, преобладающий тип изоляции – минеральная вата и мине- ральные плиты, на некоторых участках применяется пенополимербетон и пенопо- лиуретан. Сведения о параметрах участков теплосети города представлены в таб- лице ниже.

Табл. 1.7. Сведения о параметрах участков теплосети города

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теп- ловой энергии** | **Наименова- ние участка** | **Наружный диа- метр трубопро- водов на**  **участке Dн, м** | **Длина участка (в двухтрубном исчислении)**  **L, м** | **Теплоизоляци- онный мате- риал** | **Тип про- кладки** | **Год про- кладки** |
| котельная "Прокуратура", РТ, Те- тюшский район, г. Тетюши, ул.  Камая, дом 7 | нет сетей |  |  |  |  |  |
| котельная "РОВД", РТ, Тетюш- ский район, г. Тетюши, ул. Горь- кого, дом 56 А | Участок № 1 | 76 | 20 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 2 | 76 | 32 | минеральная  вата | канальная | 2000 |
| Участок № 3 | 76 | 98 | пенополиуретан | бесканальная | 2000 |
| Участок № 4 | 57 | 10 | пенополиуретан | бесканальная | 2021 |
| котельная "Детсад "Рябинушка",  РТ, Тетюшский район, г. Тетюши, ул. Гагарина, дом 50 А | Участок № 1 | 57 | 30 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| котельная "Педучилище", РТ, Те- тюшский район, г. Тетюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | Участок № 1 | 159 | 142 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 2 | 108 | 112 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 3 | 89 | 71 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 4 | 76 | 166 | минеральная вата | канальная | 2020 |
| Участок № 5 | 57 | 61 | пенополиуретан | бесканальная | 1998 |
| Участок № 6 | 57 | 178 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 7 | 57 | 60 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теп- ловой энергии** | **Наименова- ние участка** | **Наружный диа- метр трубопро- водов на**  **участке Dн, м** | **Длина участка (в двухтрубном исчислении)**  **L, м** | **Теплоизоляци- онный мате- риал** | **Тип про- кладки** | **Год про- кладки** |
|  | Участок № 8 | 57 | 47 | пенополиуретан | бесканальная | 2004 |
| Участок № 9 | 57 | 14 | пенополиуретан | бесканальная | 2006 |
| котельная "К.Маркса", РТ, Те- тюшский район, г. Тетюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | Участок № 1 | 159 | 306 | пенополиуретан | бесканальная | 2004 |
| Участок № 2 | 108 | 572 | пенополиуретан | бесканальная | 2004 |
| Участок № 3 | 108 | 126 | минеральная вата | канальная | 2014 |
| Участок № 4 | 108 | 40 | пенополиуретан | бесканальная | 1988 |
| Участок № 5 | 89 | 30 | пенополиуретан | бесканальная | 2004 |
| Участок № 6 | 89 | 121 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 7 | 76 | 60 | пенополиуретан | бесканальная | 2004 |
| Участок № 8 | 76 | 202 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| Участок № 9 | 76 | 48 | пенополиуретан | бесканальная | 2022 |
| Участок №  10 | 57 | 160 | минеральная  вата | канальная | 2010 |
| Участок № 11 | 57 | 14 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок №  12 | 57 | 30 | пенополиуретан | бесканальная | 1998 |
| Участок № 13 | 57 | 40 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| Участок №  14 | 57 | 24 | пенополиуретан | бесканальная | 2016 |
| котельная "Школа №1", РТ, Те- тюшский район, г. Тетюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | Участок № 1 | 159 | 12 | пенополиуретан | бесканальная | 2020 |
| Участок № 2 | 159 | 36 | минеральная  вата | канальная | 1995 |
| Участок № 3 | 108 | 176 | пенополиуретан | надземная | 1995 |
| Участок № 4 | 108 | 58 | пенополиуретан | бесканальная | 2005 |
| Участок № 5 | 89 | 126 | пенополиуретан | бесканальная | 2005 |
| Участок № 6 | 76 | 10 | пенополиуретан | бесканальная | 2005 |
| Участок № 7 | 57 | 130 | пенополиуретан | бесканальная | 2005 |
| Участок № 8 | 57 | 96 | пенополиуретан | бесканальная | 2018 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр), РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул.  Свердлова, д. 69 А | Участок № 1 | 57 | 4 | пенофол | надземная | 2011 |
| котельная "Татарская школа", РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул.  200 лет Тетюши, д. 29 А | Участок № 1 | 57 | 25 | пенополиуретан | канальная | 2010 |
| котельная "Детсад "Берёзка", РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул.  Ленина, д. 116 А | Участок № 1 | 57 | 42 | пенополиуретан | бесканальная | 2021 |
| котельная "Детсад "Колосок", РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул.  Полевая, д. 10 А | Участок № 1 | 89 | 30 | пенополиуретан | канальная | 2014 |
| Участок № 2 | 89 | 40 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| котельная "Детсад "Сказка", РТ,  Тетюшский район, г.Тетюши, ул. Школьная, д. 16 А | Участок № 1 | 57 | 50 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| котельная "Школа № 2", РТ, Те- тюшский район, г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 128 А | Участок № 1 | 108 | 22 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| Участок № 2 | 89 | 130 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| Участок № 3 | 76 | 20 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| Участок № 4 | 57 | 94 | пенополиуретан | бесканальная | 2014 |
| котельная "Школа" н.п. Питом- ник, РТ, Тетюшский район, г.Те- тюши, н.п. Питомник, ул. Зелёная,  д. 24 А | Участок № 1 | 57 | 25 | минеральная вата | канальная | 2002 |
| котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", РТ, Тетюшский район, г.Тетюши, ул. К. Либкне-  хта, дом 31 | нет сетей |  |  |  |  |  |
| котельная "Общежитие в ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам", РТ, Те-  тюшский район, г.Тетюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | нет сетей |  |  |  |  |  |

## Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арма- туры на тепловых сетях

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирова- ния магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и про- мывки тепловых сетей и т. п. Соответственно, установка запорной арматуры преду- сматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допуска- ется дублирования арматуры внутри и вне здания.

Секционные задвижки, а также запорная арматура, как правило, располо- жены на выходах из котельных, в тепловых камерах, тепловых пунктах, павильо- нах.

Секционирующая и запорная арматура устанавливается на ответвлениях от основного ствола магистральных тепловых сетей к потребителям тепловой энер- гии. Тип применяемой арматуры – клиновая шаровая и дисковая. Применяемые задвижки стального и чугунного исполнения.

## Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепло- вых камер и павильонов

В структуру тепловых сетей города, кроме трубопроводов и запорной арма- туры, входят тепловые пункты (ТП), тепловые камеры, ЦТП - отсутствуют.

Тепловой пункт или сокращенно ТП – это комплекс оборудования, распо- ложенный в отдельном помещении, обеспечивающий отопление и горячее водо- снабжение здания или группы зданий. Основное отличие ТП от котельной заклю- чается в том, что в котельной происходит нагрев теплоносителя за счет сгорания топлива, а тепловой пункт работает с нагретым теплоносителем, поступающим из централизованной системы.

Тепловые камеры являются заглубленным устройством, которое предназна- чено для размещения в ней и дальнейшего обслуживания теплопроводов, представ- ляющих места с ответвлениями, секционными задвижками (вентилями), дренаж- ными устройствами, компенсаторами, неподвижными конструкциями и отводами труб. Выполняется тепловая камера обычно из монолитного бетона, или же из же- лезобетона, железобетонных конструкций.

Кроме тепловых камер в теплосети используются павильоны на магистраль- ных тепловых сетях, которые выполнены в надземном исполнении из сборного же- лезобетона или металлоконструкций.

Тепловые камеры на тепловых сетях АО «Тетюшское ПТС» выполнены в

подземном исполнении из железобетонных конструкций и имеют следующие раз- меры:

высота - 1м., ширина- 1,5м., диаметр - 1,5м., толщина стенки камеры 100мм.

## Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с ана- лизом их обоснованности

Передача тепловой энергии, теплоносителя – совокупность организаци- онно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепло- вых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламен- тами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоно- сителя.

Режим теплоснабжения – установленные договором величины отпуска теп- ловой энергии (мощности) и параметры (расход; температура; давления) теплоно- сителя, обеспечивающие нормальную работу систем теплопотребления. Режим теплоснабжения (температурный график; расход; давление) определяется на этапе проектирования источника тепловой энергии. Однако при изменении проектных условий в системе теплоснабжения – отношения суммарного среднечасового рас- хода теплоты на горячее водоснабжение к суммарному максимальному часовому расходу теплоты на отопление, расчетной температуры наружного воздуха, обору- дования тепловых пунктов и т.п. – проектный режим должен быть откорректирован с учетом этих изменений и разработан новый график температур сетевой воды. Температурный график каждого источника теплоснабжения ежегодно утвержда- ется в Администрации города Тетюши.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления – это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть про- изводителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в тру- бопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла. Температурный гра- фик теплоносителя в обратном трубопроводе – это зависимость температуры, воз- вращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теп- лоносителя – это функция, аргументом, т.е. независимой переменной которой, яв- ляется температура наружного воздуха.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей по- требность зданий в тепловой энергии, в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной, на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с

обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответ- ствии с требованиями НТД.

Регулирование режима работы систем теплопотребления абонентов осу- ществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с уче- том режима работы различных схем подключения.

Системы теплоснабжения г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Таким образом, изменение количества отпускаемой тепловой энергии в сеть, при различных температурах наружного воздуха, для поддержания норматив- ных значений температуры внутреннего воздуха у потребителя, происходит при поддержании постоянного расхода сетевой воды за счет изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе.

Тепловые сети в г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ рабо- тают по температурному графику 95/70, соответствующему температурному гра- фику на источниках теплоснабжения, обеспечивающим нормативную температуру внутреннего воздуха на потребителях.

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

В любой системе централизованного теплоснабжения регулирование от- пуска теплоты, в зависимости от изменяющейся потребности в ней присоединен- ных систем теплоиспользования, осуществляется, по меньшей мере, как двухсту- пенчатое. Первой ступенью является регулирование отпуска теплоты от тепло- источника в его тепловые сети. Такое регулирование называется, центральным; им определяется график изменения температур и расходов воды в подающих трубо- проводах тепловой сети.

Вместе с тем, наряду с центральным регулированием необходимо регулиро- вание отпуска теплоты из сетей в различные системы теплоиспользования присо- единенных зданий. Такое регулирование называется местным и осуществляется на местных тепловых пунктах зданий.

Регулирование отпуска тепла от источников производится централизо- ванно, непосредственно на теплоисточнике. Отпуск тепла осуществляется по каче- ственно-количественному принципу. Качественное регулирование путем измене- ния температуры сетевой воды в подающем трубопроводе, в зависимости от тем- пературы наружного воздуха. Источники производят отпуск тепла по температур- ному графику 95/70 °С.

Температура в подающем трубопроводе задается по усредненной темпера- туре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 ч., который опре- деляет диспетчер в зависимости от длины сетей, климатических условий и других характерных факторов. В то же время, отклонения температур сетевой воды в по- дающих трубопроводах от заданного режима за головными задвижками котельной должны быть не более ±3 % от заданной температуры. Среднесуточная темпера- тура обратной сетевой воды не должна превышать заданную температурным гра- фиком температуру более чем на 5%.

Для анализа фактических режимов отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии были проанализированы фактические температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах за 2022 г. и сопоставлены со значениями соответствующих температур по утвержденному на отопительный период темпе- ратурному графику. Результаты анализа режимов работы системы теплоснабжения за 2022 год свидетельствуют, что фактические режимы отпуска тепла в рассматри- ваемый период сопоставимы с расчетными значениями.

## Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Важнейшей задачей при проектировании и эксплуатации систем теплоснаб- жения является разработка эффективного гидравлического режима, обеспечиваю- щего надежную работу тепловых сетей.

Под надежной работой подразумевается:

* обеспечение требуемых напоров перед абонентами;
* исключение вскипания теплоносителя в подающей магистрали;
* исключение опорожнения систем отопления в зданиях, а значит последу- ющего завоздушивания при повторном пуске;
* исключение опасных превышений давления у потребителей, вызывающих возможность порыва труб и отопительной арматуры.

Под гидравлическим режимом тепловой сети понимают взаимную связь между давлениями (напорами) и расходами теплоносителя в различных точках сети в данный момент времени.

Изучение гидравлических режимов участков тепловой сети проводят с по- мощью построения графиков давлений (пьезометрических графиков).

График строится после проведения гидравлического расчета трубопрово- дов. Он позволяет наглядно ориентироваться в гидравлическом режиме работы тепловых сетей при различном режиме их работы, с учетом влияния рельефа мест- ности, высоты зданий, потерь давления в тепловых сетях. По данному графику

можно легко определить давление и располагаемый напор в любой точке сети и абонентской системе, подобрать соответствующее насосное оборудование насос- ных станций и схему автоматического регулирования гидравлического режима ра- боты ИТП.

Разработка гидравлического режима для магистральных сетей теплоснабже- ния города, находящихся в ведении теплоснабжающих организаций, а также теп- ловых сетей от муниципальных котельных производится ежегодно к каждому ото- пительному сезону с помощью программно-расчетных комплексов таких, как

«CityCom-Теплограф», ZuluThermo с определением необходимых мероприятий для поддержания расчетного гидравлического режима. Целью гидравлического рас- чета является определение падения давления в трубопроводах при фактических диаметрах труб и расчетных расходах воды. В [Табл. 1.8](#_bookmark29) представлены сведения о расчетных параметрах теплоносителя по каждому выводу с источников. В главе 3 представлены пьезометрические графики от источников города.

Табл. 1.8. Сведения о расчетных параметрах теплоносителя по каждому вы- воду с источников

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Магистраль** | **Qрасч** | **Wпр** | **Wобр** | **tпр** | **tобр** | **Рпр** | **Робр** |
| **Гкал/ч** | **т/ч** | | **°С** | | **кгс/см2** | |
| котельная "Прокуратура" | 0,0460 | - | - | 95 | 70 | 1,5 | 0,7 |
| котельная "РОВД" | 0,2580 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 1,0 |
| котельная "Детский сад "Ряби-  нушка" | 0,1720 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 1,0 |
| котельная "Педучилище" | 0,8600 | - | - | 95 | 70 | 3,2 | 2,8 |
| котельная "К.Маркса" | 1,0320 | - | - | 95 | 70 | 3,0 | 2,8 |
| котельная "Школа № 1" | 0,8600 | - | - | 95 | 70 | 3,4 | 3,0 |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет  Тетюшам" | 0,0350 | - | - | 95 | 70 | 1,0 | 0,5 |
| котельная "Ж.д. по ул. К.  Либкнехта" | 0,0473 | - | - | 95 | 70 | 1,0 | 0,5 |
| котельная "Татарская школа гим-  назия" | 0,2924 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 1,2 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад  "Сказка" | 0,3440 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 1,2 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | 0,5200 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 1,2 |
| котельная "Детсад "Колосок" | 0,2640 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 1,2 |
| котельная "Детсад "Берёзка" | 0,1720 | - | - | 95 | 70 | 2,0 | 0,5 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | 0,1290 | - | - | 95 | 70 | 1,0 | 0,5 |
| котельная "Школа" н.п. Питом-  ник | 0,1376 | - | - | 95 | 70 | 1,5 | 0,8 |

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

Статистика отказов тепловых сетей выполнена на основании данных, предо- ставленных АО «Тетюшское ПТС» в эксплуатационный и ремонтный период (с учетом гидравлических испытаний). Всего за 5 лет было зафиксировано 67 отказов на участках теплосети. Отказы, приводившие к отключению потребителей выше нормативного срока, не происходили.

Основными причинами повреждаемости тепловых сетей являются:

* высокий износ тепловых сетей;
* наружная коррозия вследствие высокого уровня грунтовых вод, отсут- ствия или повреждения антикоррозийного покрытия, нарушения гидроизоляцион- ных конструкций тепловых сетей.

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

Время восстановления теплоснабжения потребителей при аварийных ситу- ациях на тепловых сетях в среднем составляет 3-4 часа.

## Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планиро- вания капитальных (текущих) ремонтов

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования па- кета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финанси- рования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей ис- ходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Ин- струкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом».

Диагностика состояния тепловой сети начинается с анализа проектной, ис- полнительной и эксплуатационной документации.

Далее производится осмотр трассы трубопровода для получения информа- ции о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных ра- бот.

Затем приступают к подготовительным работам, которые выполняют до начала проведения диагностических работ. К диагностике состояния тепловых се- тей приступают после окончания всех подготовительных работ. По результатам по- левого этапа магнитометрического обследования составляется протокол.

После окончания полевого этапа обследования в стационарных условиях осуществляют камеральную обработку данных. Её осуществляют с целью уточне- ния координат участков тепловой сети, а также оценки опасности дефектов и об- щего напряженного состояния тепловой сети для ранжирования её участков по классам технического состояния. По результатам обработки данных составляют

«Ведомость выявленных аномалий».

По результатам анализа всей собранной информации оформляется «Заклю- чение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования заключения полученную информацию систематизируют с отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

При помощи различных методов диагностики технического состояния теп- ловой сети можно ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависи- мости от этого следует осуществлять планирование капитальных (текущих) ремон- тов.

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей ме- тодами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния трубопроводов.

На предприятии организован ремонт тепловых сетей – капитальный и теку- щий. На все виды ремонта тепловых сетей составляются перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов.

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети учиты- вается нормативный срок эксплуатации трубопроводов тепловых сетей – 25 лет.

## Описание периодичности и соответствия требованиям технических ре- гламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ре- монта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, темпера- турных, на тепловые потери) тепловых сетей

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредитель- ный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодично- сти проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей проводится:

* техническое освидетельствование тепловых сетей (не реже 1 раза в 5 лет);
* гидравлические испытания на прочность и плотность оборудования тепло- вых сетей до проведения пуска после летних ремонтов;
* испытания на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления. Данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окон- чанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать макси- мально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Периодичность данных испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей организа- ции.
* испытаниям на гидравлические потери подвергаются тепловые сети в це- лях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопрово- дов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способно- сти. Данный вид испытаний проводится один раз в пять лет. График этих испыта- ний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации. Целью тепловых испытаний является определение тепловых потерь различными типами прокладок и конструкциями изоляции трубопроводов, характерными для данной тепловой сети. По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы прокладок. Испытаниям подвергаются те участки сети, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети, что дает возмож- ность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом. Тепловые испытания должны производиться один раз в 5 лет.

## Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущен- ных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Утвержденные нормативы технологических потерь отсутствуют. В расчет отпущенной тепловой энергии и теплоносителя включаются фактические потери в

тепловых сетях вычисляемые как разность отпущенной энергии от котельных и суммарной нагрузки потребителей по договорам.

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидае- мых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участ- ков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планиру- ются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей. Расчет нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях города Тетюши производятся согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоноси- теля". В таблице ниже представлены значения нормируемых технологических по- терь за последние 5 лет.

Табл. 1.9. Значения нормативов технологических потерь за последние 5 лет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Потери тепловой энергии при передаче по сетям (нормируемые), Гкал | | | | |
| 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
| котельная "Прокуратура" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "РОВД" | 0 | 0 | 0 | 59,43 | 59,43 |
| котельная "Детский сад "Рябинушка" | 0 | 0 | 0 | 39,81 | 13,08 |
| котельная "Педучилище" | 422,15 | 422,15 | 422,15 | 400,56 | 446,91 |
| котельная "К.Маркса" | 861,47 | 861,47 | 861,46 | 813,14 | 813,14 |
| котельная "Школа № 1" | 315,36 | 315,36 | 315,36 | 292,64 | 292,64 |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетю-  шам" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Татарская школа гимна-  зия" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад  "Сказка" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Детсад "Колосок" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Детсад "Берёзка" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при пе- редаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за послед- ние 3 года

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам теп- ловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подзем- ной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным усло- виям работы тепловых сетей:

* фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному гра- фику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
* среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепло- вой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесяч- ных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
* среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложе- ния теплопроводов;
* фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

В таблице ниже представлены значения фактических потерь тепловой энер- гии за последние 5 лет.

Динамика изменения фактических потерь тепловой энергии при ее передаче в период 2018-2022 гг. представлена на [Рис. 1.4](#_bookmark38).

Табл. 1.10. Значения фактических технологических потерь за последние 5

лет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Потери тепловой энергии при передаче по сетям (факт), Гкал | | | | |
| 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
| котельная "Прокуратура" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "РОВД" | 0 | 0 | 21,7 | 59,43 | 47,29 |
| котельная "Детский сад "Рябинушка" | 0 | 0 | 33,51 | 39,81 | 14,6 |
| котельная "Педучилище" | 429,9 | 422,15 | 422,15 | 400,56 | 535,62 |
| котельная "К.Маркса" | 873,18 | 861,46 | 861,46 | 813,14 | 975,11 |
| котельная "Школа № 1" | 321,15 | 315,36 | 315,36 | 292,64 | 351,6 |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Татарская школа гимназия" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Детсад "Колосок" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Детсад "Берёзка" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

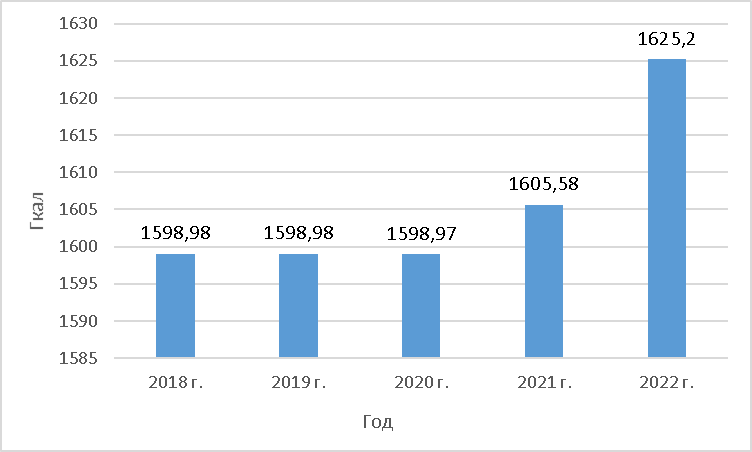


Рис. 1.4 - Динамика тепловых потерь при передаче тепловой энергии за по- следние 5 лет, Гкал/год

Изменение уровня потерь тепловой энергии напрямую связано с измене- нием уровня отпуска тепловой энергии ([Рис. 1.5](#_bookmark39)).

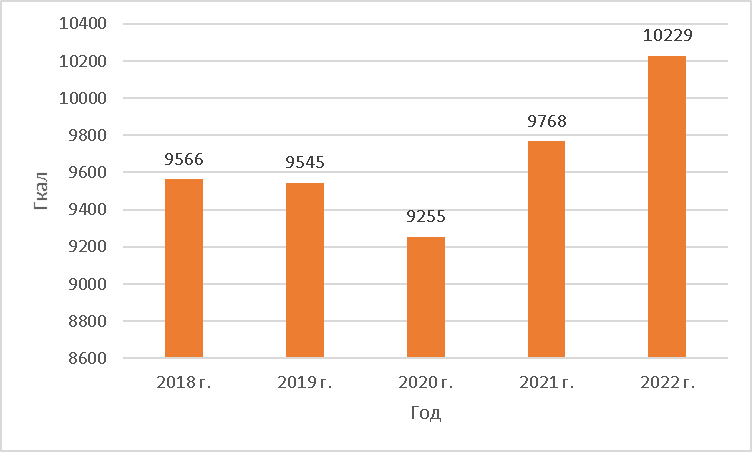


Рис. 1.5 - Динамика полезного отпуска тепловой энергии

Превышение фактических потерь тепловой энергии при ее передаче над нормативными в рассматриваемый период не выявлено.

## Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуа- тации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По состоянию на 01.01.2023 г. предписания надзорных органов по запреще- нию дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей теплоснабжающих орга- низаций г. Тетюши не выдавались.

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

Наиболее распространенной схемой присоединения абонентов к тепловым сетям является схема с зависимым (непосредственным) присоединением теплопо- требляющих установок систем отопления без применения каких-либо регуляторов расхода и температуры. Основными преимуществами данных схем является их де- шевизна и простота эксплуатации.

Недостатком является отсутствие в таких схемах регуляторов расхода и тем- пературы, приводящее к тому, что абонентские установки в процессе потребления начинают генерировать причины массовых нерасчетных условий работы всей си- стемы теплоснабжения.

## Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по уста- новке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя организуется в целях:

* осуществления расчетов между теплоснабжающими, теплосетевыми орга- низациями и потребителями тепловой энергии;
* контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем тепло- снабжения и теплопотребляющих установок;
* контроля за рациональным использованием тепловой энергии, теплоноси-

теля;

* документирования параметров теплоносителя – массы (объема), темпера-

туры и давления.

Коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется с по- мощью приборов учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения, догово-

ром поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя или договором оказа- ния услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя не определена иная точка учета.

Как правило, приборы учета тепловой энергии установлены на выводах от источника, а также непосредственно у потребителей.

Всего в системе теплоснабжения города оборудовано приборами учета 16 выводов тепловой энергии.

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

Автоматизированное управление параметрами работы тепловых сетей и ко- тельных не осуществляется из-за низкой обеспеченности оборудования систем теп- лоснабжения устройствами автоматики и телемеханики. Диспетчерская служба представляет собой дежурного диспетчера, осуществляющего по средствам теле- фонной связи сбор информации о авариях на тепловых сетях.

## Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунк- тов, насосных станций

Насосные станции и центральные тепловые пункты в системе теплоснабже- ния г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ отсутствуют.

## Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии с нормативными документами СНиП «Тепловые сети», Пра- вила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепло- вых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в ава- рийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также за- щиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны установленные на источниках теплоснабжения.

## Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование вы- бора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

## Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их нали- чии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

## Зоны действия источников тепловой энергии

* + 1. **Описание существующих зон действия источников тепловой энергии**

Теплоснабжение города Тетюши обеспечивается от 15 котельных, а также от ведомственных (локальных) котельных, которые обеспечивают теплом только собственные производства.

Индивидуальные источники теплоснабжения в данной работе не рассмот- рены, так как данные источники не участвуют в централизованной системе тепло- снабжения. Теплоснабжение потребителей, использующих на цели теплоснабже- ния индивидуальные источники, от источников централизованной системы в пер- спективе является нецелесообразным ввиду их достаточной удаленности от цен- трализованной системы теплоснабжения. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены на [Рис. 1.6](#_bookmark50).

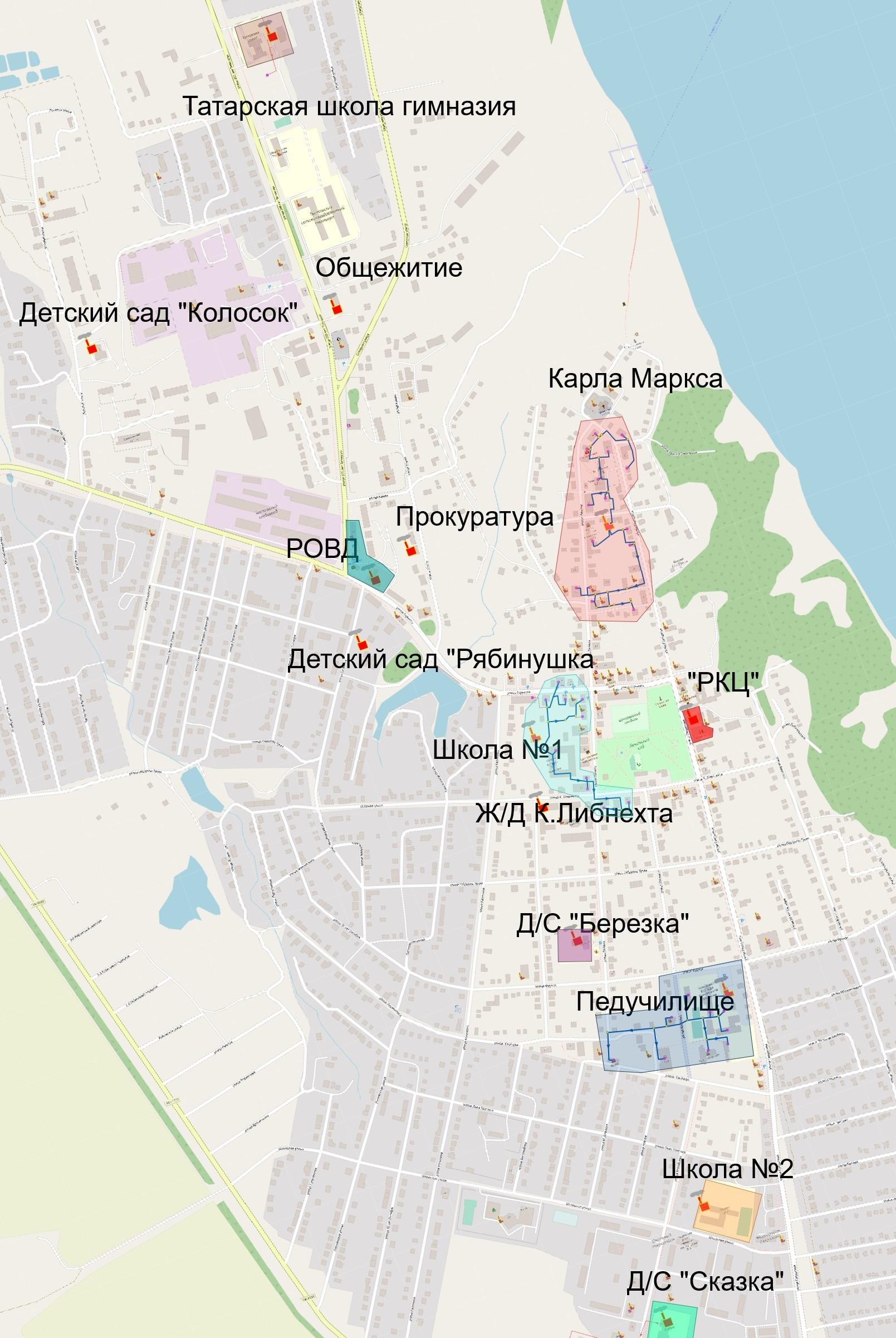


Рис. 1.6 – Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой

энергии

## Зона радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энер- гии, функционирующих в режиме комбинированной выработки элек- трической и тепловой энергии

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинирован- ной выработки электрической и тепловой энергии в городе, отсутствуют.

## Зона радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энер- гии муниципальных котельных

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения определяется подходами расчета приростов тепловых нагрузок и определение на их основе перспективных нагрузок по периодам. При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощно- сти источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, за основу принимались расчетные перспективные тепловые нагрузки в каждом конкретном районе, состоящем из отдельных систем теплоснабжения, об- разуемых теплоисточниками. При составлении баланса тепловой мощности и теп- ловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения по годам, определяется избыток или дефицит тепловой мощности в каждой из указанных систем теплоснабжения, и города в целом. Далее определяются решения по каждому источнику теплоснаб- жения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем теплоснабжения. По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснаб- жения. Перечень мероприятий, применяемый к источникам теплоснабжения сле- дующий:

* закрытие, в связи с моральным и физическим устареванием, источника теплоснабжения и передача присоединенной тепловой нагрузки другим источни- кам;
* реконструкция источника теплоснабжения с увеличением установленной тепловой мощности;
* техническое перевооружение источника теплоснабжения, с установкой со- временного основного оборудования на существующую тепловую нагрузку;
* объединение тепловой нагрузки нескольких источников теплоснабжения с установкой нового источника теплоснабжения;
* строительство новых источников теплоснабжения для обеспечения пер- спективных тепловых нагрузок.

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Согласно п.30, ст.2, ч.2 ФЗ № 190 от 27.07.2010г. радиус эффективного теп- лоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до бли- жайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увели- чения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В случаях, когда существующие источники тепловой энергии не планиру- ется модернизировать или подключать к ним новых потребителей с прокладкой но- вых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не произво- дится, поскольку в нём нет необходимости.

В качестве критерия для определения величины эффективного радиуса ис- пользуется рост среднегодового чистого дохода от присоединения дополнитель- ных потребителей к действующей системе теплоснабжения:

(Qнагр.-Qпотери\*L)\*Cт\*Tот\*(tвн - tот.ср)/(tвн-tр) - Ссети\*L/Т – Cэкспл\*L≥0 ,

где:

Qнагр –нагрузка потребителей, Гкал/час;

Qпотери – Усредненная норма тепловых потерь в сетях, Гкал/(час\*м);

L – Протяженность тепловых сетей до наиболее удаленного потребителя, м; T – Срок жизни инвестиционного проекта, лет.

Cт – Стоимость (тариф) тепловой энергии на границе балансовой ответ- ственности теплосетевой компании и потребителя, тыс. руб./Гкал, без НДС;

Ссети – Стоимость прокладки 1 м сетей в двухтрубном исполнении, тыс. руб./м, без НДС;

Cэкспл – Приведенные эксплуатационные расходы, тыс. руб./(м\*год); tвн – Расчетная температура внутреннего воздуха, оС.

tот.ср – Средняя температура наружного воздуха за отопительный период, оС. tр – Расчетная температура наружного воздуха, оС.

Tот – Продолжительность отопительного периода, час.

В таблице ниже представлены параметры для определения эффективного радиуса теплоснабжения теплоисточника.

Табл. 1.11 Параметры для определения эффективного радиуса теплоснабже-

ния

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Значение | Единица измерения | Примечание |
| Cт | 1,9463 | тыс. руб./Гкал, без НДС | Средневзвешенный тариф по городу |
| Ссети | 70 | тыс.руб./м, без НДС |  |
| Cэкспл | 190 | тыс. руб./(м\*год) |  |
| T | 30 | лет |  |
| Tот | 5592 | часов |  |
| Qпотери | 0,00015 | Гкал/(час\*м) |  |
| tвн | 21,0 | оС |  |
| tот.ср | -4,2 | оС |  |
| tр | -32 | оС |  |

В результате расчетов получены радиусы эффективного теплоснабжения для каждого теплоисточника города ([Табл. 1.12](#_bookmark54)).

Табл. 1.12 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения для каждого теплоисточника города

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник ТС | Пло- щадь зоны дей- ствия, км2 | Расстояние от источника тепла до наиболее уда- ленного по- требителя вдоль главной магистрали, км | Присоеди- ненная нагрузка, Гкал/час | Расчет- ная тем- пера- тура в подаю- щем трубо- проводе,  оС | Расчет- ная тем- пера- тура в обрат- ном тру- бопро- воде, оС | Радиус эффек- тивного тепло- снабже- ния, км |
| котельная "Педучилище" | 0,05 | 0,12 | 0,49106 | 95 | 70 | 2,37 |
| котельная "К.Маркса" | 0,12 | 0,193 | 0,57880 | 95 | 70 | 2,79 |
| котельная "Школа № 1" | 0,03 | 0,1 | 0,32581 | 95 | 70 | 1,57 |
| котельная "Татарская школа гимназия" | 0,00 | 0,025 | 0,10054 | 95 | 70 | 0,48 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" | 0,01 | 0,05 | 0,04212 | 95 | 70 | 0,20 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | 0,05 | 0,13 | 0,17708 | 95 | 70 | 0,85 |
| котельная "Детсад "Колосок" | 0,01 | 0,04 | 0,07988 | 95 | 70 | 0,38 |
| котельная "Детсад "Берёзка" | 0,00 | 0,004 | 0,04787 | 95 | 70 | 0,23 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник | 0,00 | 0,025 | 0,06810 | 95 | 70 | 0,33 |

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

## Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элемен- тах территориального деления

За базовый уровень потребления тепловой энергии принимается уровень по- требления 2022 года.

При этом необходимо отметить, что потребление тепловой энергии, в отличие от тепловой нагрузки, характеризуется не только конструктивными и инженерными особенностями потребителей, но и погодными особенностями базового периода.

Описание значений спроса на тепловую мощность принято по зонам действия источников тепловой энергии и представлены в таблице ниже. Суммарная подключен- ная тепловая нагрузка к источникам тепловой энергии города составила 4,07 Гкал/ч (с учетом расчетной нагрузки на потери).

Табл. 1.13 Описание значений спроса на тепловую мощность принято по зонам действия источников тепловой энергии

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022 год** |
| котельная "Прокуратура" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,0382 |
| котельная "РОВД" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,1775 |
| котельная "Детский сад "Рябинушка |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,0915 |
| котельная "Педучилище" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,8472 |
| котельная "К.Маркса" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,8894 |
| котельная "Школа № 1" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,6981 |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,0051 |
| котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,0165 |
| котельная "Татарская школа гимназия" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,2362 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,1306 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,3615 |
| котельная "Детсад "Колосок" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,0978 |
| котельная "Детсад "Берёзка" |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,1264 |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,0705 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник |  |
| Договорная (присоединенная) нагрузка Гкал/час | 0,1342 |

## Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах ис- точников тепловой энергии

Централизованное обеспечение тепловой энергией потребителей города Те- тюши осуществляется от котельных АО «Тетюшское ПТС».

Структурный анализ тепловых нагрузок источников тепловой города вы- полнен на основании данных предоставленных теплоснабжающими организаци- ями.

Анализ структуры выполнен по группам потребителей, видам тепловых нагрузок (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технологические нужды и т.п.) и источникам теплоснабжения.

При анализе тепловых нагрузок по группам потребителей была принята сле- дующая разбивка:

– бюджет (муниципальные, государственные и бюджетные организации, та- кие как образовательные учреждения, физкультурно-оздоровительные центры, учреждения здравоохранения и пр.);

* население (многоквартирные и частные дома) подключенные к сетям цен- трализованного теплоснабжения;
* промышленность и прочее (производственные цеха, заводы, магазины, ча- стые предприниматели и др.).

## Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребите- лей тепловой энергии представлены в [Табл. 1.14](#_bookmark59).

На [Рис. 1.7](#_bookmark60) показана структура суммарных тепловых нагрузок, подключен- ных согласно заключенных договоров на теплоснабжение между потребителями и теплоснабжающими организациями, к источникам города с разбивкой по группам теплопотребления.

## Табл. 1.14. Структура договорных нагрузок потребителей города Те- тюши от источников централизованного теплоснабжения, Гкал/час

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа потребителей | в том числе | | | |
| Отопление | Вентиляция | Технология | ГВС |
| Бюджет | 7,0419 | - | - | - |
| Население | 0,1061 | - | - | - |
| Промышленность и прочие | 0,3333 | - | - | - |
| Итого | 7,4813 | - | - | - |



Рис. 1.7. Структура тепловых нагрузок по видам теплопотребления

Из представленного выше рисунка видно, что большая часть распределен- ной тепловой нагрузки приходится бюджетные организации – 94,1%, на долю про- мышленности и прочих потребителей приходится 4,5%, на категорию население – 1,4%. Вся подключенная тепловая нагрузка приходится на категорию – отопление, что объясняется закрытой системой ГВС.

## Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартир- ных источников тепловой энергии

Применение поквартирного индивидуального отопления на территории го- рода Тетюши в зонах центрального теплоснабжения очень распространено. Тип ис- пользуемого отопления – печное, печное-газовое, АГВ, инфракрасное.

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с ис- пользованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в зонах центрального теплоснабжения в ближайшее время не ожидается.

## Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элемен- тах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за 2022 год представлены в [Табл. 1.15](#_bookmark63).

Табл. 1.15. Величина потребления тепловой энергии от источников города

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Отпуск тепловой энергии, Гкал/год** |
| Прокуратура | 95,83 |
| Рябинушка д/с | 229,90 |
| РОВД | 445,72 |
| Педучилище | 2446,89 |
| К.Маркса | 2233,67 |
| Школа №1 | 1753,07 |
| КРЦ | 176,99 |
| Татарской школы | 593,07 |
| Березка д/с | 317,37 |
| Колосок д/с | 245,58 |
| Сказка д/с | 327,98 |
| Школа №2 | 907,80 |
| Питомник | 401,02 |
| К.Либкнехта, 31 | 41,36 |
| 200 лет Тетюшам 9 | 12,90 |
| **Итого:** | **10229,15** |

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

Согласно приказа Минстройархжилкомхоза РТ от 21.08.2012 N 131/о (ред. от 20.05.2013) "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в многоквартирных и жи- лых домах для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан" (Зареги- стрировано в Минюсте РТ 29.08.2012 N 1635) принимаются нормативы на потреб- ления тепловой энергии. Нормативы потребления тепловой энергии для населения представлены в [Табл. 1.16](#_bookmark65).

Табл. 1.16. Нормативы потребления тепловой энергии для населения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальный район (город) | Этажность | | | | | | | |
| 1 - 4 | 5 - 9 | 10 - 11 | 12 | 14 | 15 | 16 и  более | |
| Гкал/кв.м в месяц | | | | | | | |
| Нормативное потребление тепловой энергии жилых помещений в многоквартирных и жилых домах постройки до 1999г. | | | | | | | | |
| г. Тетюши | 0,02814 | 0,02421 | 0,02324 | 0,02304 | - | - | - | |
| Нормативное потребление тепловой энергии жилых помещений в многоквартирных и жилых домах постройки  после 1999г. | | | | | | | | |
| Муниципальный район (город) | Этажность | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 - 5 | 6 - 7 | 8 - 9 | 10 - 11 | 12 и  более |
| Гкал/кв.м в месяц | | | | | | | |
| Нормативное потребление тепловой энергии жилых помещений в многоквартирных и жилых домах постройки  до 1999г. | | | | | | | | |
| г. Тетюши | 0,01956 | 0,01646 | 0,01627 | 0,01401 | 0,01304 | 0,01239 | 0,01175 | 0,01143 |

## Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах тепло- снабжения

Теплоснабжение потребителей осуществляется от тепловых сетей тепло- снабжающих организаций города согласно заключенным договорам на теплоснаб- жение с указанием теплоносителя. В договорах описаны отношения между постав- щиком тепловой энергии и потребителем, указаны расчетные параметры теплоно- сителя (давление, температура), приложен рабочий температурный график отпуска тепла по среднесуточной температуре наружного воздуха, а также указаны расчет- ные тепловые нагрузки. Кроме того, указана система теплоснабжения объекта – от- крытая или закрытая. Согласно договорам на теплоснабжение, расчетная тепловая нагрузка для объекта определяется по статьям отопление, горячее водоснабжение, технология, пар (для договоров пароснабжения), потери (в случае если граница ба- лансовой принадлежности расположена не на вводе в здание или расчетный прибор учета тепловой энергии расположен вне зоны действия балансовой принадлежно- сти потребителя). Также для ряда потребителей договорами определен объем цир- кулирующего теплоносителя и объем нормативной подпитки.

Расчет за фактически потребленную тепловую энергию ведется по установ- ленному прибору учета тепловой энергии, либо по нормативным значениям, при отсутствии прибора учета. Приборы учета пломбируются теплоснабжающей орга- низацией.

Максимальная тепловая нагрузка по видам теплового потребления в дого- ворах теплоснабжения определяется как:

* максимальный часовой расход тепловой энергии в системе отопления и вентиляции при расчетной для проектирования систем отопления и вентиляции температуре наружного воздуха в отношении максимальной тепловой нагрузки отопления и вентиляции;
* средний часовой расход тепловой энергии за сутки максимального водо- потребления на цели приготовления горячей воды в отношении максимальной теп- ловой нагрузки горячего водоснабжения;
* максимальный часовой расход тепловой энергии в системе кондициониро- вания при температуре и влажности наружного воздуха принимаемых для проек- тирования систем кондиционирования (применяется при оборудовании объекта теплопотребления совмещенной системой воздушного отопления и кондициониро- вания воздуха, функционирующей в отопительном периоде) в отношении макси- мальной тепловой нагрузки системы кондиционирования приточного воздуха;
* максимальный часовой расход тепловой энергии, используемой для осу- ществления технологических процессов в отношении максимальной тепловой

нагрузки системы теплопотребления для целей технологии.

Установление или изменение (пересмотр) тепловых нагрузок осуществля- ется путем закрепления соответствующих величин в договоре энергоснабжения на основании заявки потребителя, поданной им в энергоснабжающую организацию в порядке, установленном Законодательством.

Установленные тепловые нагрузки теплопотребляющих установок, указан- ные в договорах теплоснабжения, являются основанием для расчета ставки платы за тепловую мощность, устанавливаемой для теплоснабжающей организации при установлении двухставочного тарифа на тепловую энергию (мощность) и двухста- вочного тарифа на горячую воду.

Тепловые нагрузки устанавливаются по объекту теплопотребления в целом. В случае, если помещения в объекте теплопотребления принадлежат на праве соб- ственности или ином законном основании разным лицам, распределение тепловых нагрузок объекта теплопотребления по договорам энергоснабжения осуществля- ется путем применения методов определения нагрузки, с учетом долей в праве соб- ственности на общее имущество.

Увеличение тепловой нагрузки потребителей сверх присоединенной мощ- ности объекта теплопотребления, определяемой как суммарная проектная макси- мальная тепловая нагрузка всех систем теплопотребления объекта теплопотребле- ния, присоединенных к тепловым сетям (источнику тепловой энергии) теплоснаб- жающей организации, осуществляется в порядке, предусмотренном [Правилами](https://docplan.ru/Data2/1/4293850/4293850877.htm) [подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-техниче-](https://docplan.ru/Data2/1/4293850/4293850877.htm) [ского обеспечения](https://docplan.ru/Data2/1/4293850/4293850877.htm), утвержденными постановлением Правительства РФ от 13 фев- раля 2006 г. № 83.

По состоянию на конец 2022 г. подключенная максимальная часовая нагрузка потребителей, подключённых к источникам г. Тетюши, составила – 4,07 Гкал/ч.

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

Для определения фактического потребления объемов тепловой энергии и фактически достигнутой тепловой нагрузки проанализированы ведомости учета параметров отпуска тепловой энергии от источников города за отопительный пе- риод 2021-2022 гг. Данные по подключенной нагрузке вычислены по данным ком- мерческого учета потребления природного газа.

Таким образом, для дальнейших расчетов приняты (присоединенные) теп- ловые нагрузки источников тепловой энергии города ([Табл. 1.17](#_bookmark68)).

Табл. 1.17. Значения тепловых нагрузок котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название котельной/ источника | Установ- ленная тепловая мощ- ность,  Гкал/ч | Собствен- ные нужды, Гкал/ч | Подключен- ная нагрузка, Гкал/ч | Расчетная нагрузка, Гкал/ч |
| 1 | котельная "Прокуратура" | 0,046 | 0,000517 | 0,034 | 0,0351 |
| 2 | котельная "РОВД" | 0,258 | 0,001442 | 0,174 | 0,1680 |
| 3 | котельная "Детсад "Рябинушка" | 0,172 | 0,001228 | 0,100 | 0,0987 |
| 4 | котельная "Педучилище" | 0,860 | 0,006644 | 0,845 | 0,8465 |
| 5 | котельная "К.Маркса" | 1,032 | 0,018632 | 0,933 | 0,9765 |
| 6 | котельная "Школа № 1" | 0,860 | 0,006644 | 0,734 | 0,7698 |
| 7 | котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетю-  шам" | 0,035 | 0,000425 | 0,013 | 0,0126 |
| 8 | котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта" | 0,0473 | 0,000521 | 0,0310 | 0,0325 |
| 9 | котельная "Татарская школа гимна- зия" | 0,2924 | 0,001955 | 0,1250 | 0,1319 |
| 10 | котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" | 0,3440 | 0,00177 | 0,1151 | 0,1168 |
| 11 | котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | 0,5200 | 0,003229 | 0,2844 | 0,2639 |
| 12 | котельная "Детсад "Колосок" | 0,2640 | 0,00156 | 0,0839 | 0,0642 |
| 13 | котельная "Детсад "Берёзка" | 0,172 | 0,000715 | 0,0715 | 0,0521 |
| 14 | котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | 0,1290 | 0,00143 | 0,0657 | 0,0642 |
| 15 | котельная "Школа" н.п. Питомник | 0,1376 | 0,001821 | 0,1027 | 0,1064 |

## Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия ис- точников тепловой энергии

В рамках выполнения работ по разработке схемы теплоснабжения города Тетюши на основании договорных тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям энергоисточников были разработаны тепловые балансы по тепловым источникам города.

## Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

В рамках разработки схемы теплоснабжения был выполнен анализ договор- ных тепловых нагрузок абонентов. На основании предоставленных данных о при- соединённых договорных тепловых нагрузках, установленных, располагаемых мощностях, потерях в сетях и собственных нуждах энергоисточников были состав- лены тепловые балансы по каждому источнику тепловой энергии.

Расчеты параметров выполнены согласно требованиям Приложения 6 сов- местного приказа Министерства энергетики Российской Федерации №565 и Мини- стерства регионального развития Российской Федерации №667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

В таблице ниже представлены тепловые балансы по типам источников теп- ловой энергии по договорным нагрузкам в горячей воде.

Табл. 1.18. Баланс тепловой мощности котельных города

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** |
| **Котельная "Прокуратура"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,046 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,046 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,035 |
| отопление и вентиляция | 0,035 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,034 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,010 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,011 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,022 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,030 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,060 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,572 |
| **котельная "РОВД"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,258 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,258 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,009 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,168 |
| отопление и вентиляция | 0,168 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,174 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,079 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,083 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,152 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,810 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,215 |
| **котельная "Детсад "Рябинушка"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,003 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,099 |
| отопление и вентиляция | 0,099 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,100 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,069 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,070 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,088 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,480 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,209 |
| **котельная "Педучилище"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,860 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,860 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,007 |
| Потери в тепловых сетях | 0,052 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,846 |
| отопление и вентиляция | 0,846 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,845 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -0,045 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,008 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,423 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,740 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 5,420 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,156 |
| **котельная "К.Маркса"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 1,032 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 1,032 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,019 |
| Потери в тепловых сетях | 0,091 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,977 |
| отопление и вентиляция | 0,977 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,933 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -0,054 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,080 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,497 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,818 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 7,430 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,126 |
| **котельная "Школа № 1"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,860 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,860 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,007 |
| Потери в тепловых сетях | 0,057 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,770 |
| отопление и вентиляция | 0,770 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,734 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,027 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,119 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,423 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,643 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 4,330 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,169 |
| **котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,035 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,035 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,000 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,013 |
| отопление и вентиляция | 0,013 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,013 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,022 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,021 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,011 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,110 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,119 |
| **котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,047 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,047 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,033 |
| отопление и вентиляция | 0,033 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,014 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,016 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,023 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,027 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,084 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,369 |
| **котельная "Татарская школа гимназия"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,292 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,292 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,132 |
| отопление и вентиляция | 0,132 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,125 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,159 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,165 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,144 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,110 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,930 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,134 |
| **котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,344 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,344 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,117 |
| отопление и вентиляция | 0,117 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,115 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,225 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,227 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,170 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,101 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,600 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,192 |
| **котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,520 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,520 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,003 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,264 |
| отопление и вентиляция | 0,264 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,284 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,253 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,232 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,257 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,249 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 1,470 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,193 |
| **котельная "Детсад "Колосок"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,264 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,264 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,064 |
| отопление и вентиляция | 0,064 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,084 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,198 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,179 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,130 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,074 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,250 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,336 |
| **котельная "Детсад "Берёзка"** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,052 |
| отопление и вентиляция | 0,052 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,071 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,119 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,100 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 0,063 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,620 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,115 |
| **котельная "КРЦ" (Кинотеатр)** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,129 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,129 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,064 |
| отопление и вентиляция | 0,064 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,066 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,063 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,062 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са- мого мощного котла | 0,063 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,058 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,220 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,299 |
| **котельная "Школа" н.п. Питомник** | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,138 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,138 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,106 |
| отопление и вентиляция | 0,106 |
| горячее водоснабжение | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,103 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,029 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,033 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе са-  мого мощного котла | 0,067 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого  мощного котла | 0,090 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,260 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,395 |

## Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

По результатам составленных балансов тепловой мощности, можно сказать, что в настоящее на источниках тепловой энергии города Тетюши имеется суммар- ный резерв мощности по фактически достигнутой тепловой нагрузке, приведенной к расчетной температуре н. в., в 1,4 Гкал/ч.

## Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепло- вой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потре- бителя и характеризующих существующие возможности (резервы и де- фициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от ис- точника тепловой энергии к потребителю

Гидравлические режимы предоставлены в Главе 3.

## Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и по- следствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В настоящее время дефицит тепловой мощности на источниках тепловой мощности в городе Тетюши по договорной тепловой нагрузке, отсутствует.

## Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энер- гии и возможностей расширения технологических зон действия источни- ков тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны дей- ствия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепло- вой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется по причине отсутствия дефицитов на источниках тепловой энергии.

## Балансы теплоносителя

Теплоноситель в системе теплоснабжения источников тепла города, как и в каждой системе теплоснабжения с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения (открытых систем), предназначен для передачи теп- лоты на нужды систем отопления и вентиляции и для обеспечения горячего водо- снабжения потребителей.

Количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение по- требителей и на утечки теплоносителя, восполняется подпиткой тепловой сети.

В состав теплоносителя, используемого для подпитки тепловой сети, вхо-

дит:

* теплоноситель для обеспечения спроса на горячее водоснабжение потре-

бителей;

* теплоноситель для компенсации утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
* теплоноситель для компенсации утечек при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент произве- дения работ.

## Описание балансов производительности водоподготовительных устано- вок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в пер- спективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепло- вой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Обеспечение бесперебойной работы ВПУ обеспечивается автоматизацией систем работы ВПУ, а также дублированием сигнализацией аварийных режимов с выводом на центральный щит управления ХВО аварийных сигналов о нарушениях в процессе работы установки (качества обработанной воды, уровня в промежуточ- ных баках), потери напряжения на щите, а также сигналов, предусмотренных ин- струкцией по противопожарной безопасности.

Система химводоподготовки приводит жидкость в соответствие всем совре- менным требованием и стандартам. На первом этапе происходит умягчение подо- гретой неочищенной воды. Установка химводоподготовки добавляет в нее флоку- лянты, коагулянты, а также осадительные реагенты. Следующим этапом является осветление. Данный этап происходит в отстойниках-осветлителях. Третьим этапом

заканчивается очистка через фильтры.

Расчетные расходы теплоносителя (воды) определяются в зависимости от назначения тепловой сети, вида системы теплоснабжения (открытая или закрытая) принимаемого графика температур, а также схемы включения подогревателей го- рячего водоснабжения при закрытых системах теплоснабжения.

Расчетный расход сетевой воды для определения диаметров труб в водяных тепловых сетях при качественном регулировании отпуска теплоты определяются отдельно для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Фактические значения расхода сетевой воды определяется по установлен- ным приборам учета, либо расчетным методом.

В [Табл. 1.19](#_bookmark78) представлен баланс производительности ВПУ за 2018-2022 гг. по источникам города. В [Табл. 1.20](#_bookmark79) представлены значения нормативных, факти- ческих и сверхнормативных технологических потерь теплоносителя в тепловых се- тях города за последние 5 лет.

Табл. 1.19. Баланс производительности ВПУ за 2018-2022 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Еди- ницы из- мерения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** |
| **Школа №1** | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,220 | 0,220 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,219 | 0,219 | 0,499 | 0,499 | 0,499 |
| Срок службы | лет | 20,00 | 21,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 |
| Количество баков-аккумуляторов тепло-  носителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,077 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,024 | 0,048 | 0,087 | 0,092 | 0,077 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,082 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,007 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически  не обработанной и не деаэрированной во- дой) | т/ч | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,15 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,126 | 0,253 | 0,453 | 0,479 | 0,403 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,43 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,14 | 0,14 | 0,42 | 0,42 | 0,42 |
| Доля резерва | % | 64,08 | 64,08 | 84,24 | 84,24 | 84,57 |
| Объем сети, куб.м |  | **8,1906** | **8,1906** | **8,1906** | **8,1906** | **7,518** |
| Часы работы | ч | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 |
| котельная "К.Маркса" | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Еди- ницы из- мерения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** |
| Срок службы | лет | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 |
| Количество баков-аккумуляторов тепло-  носителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,143 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,100 | 0,264 | 0,097 | 0,035 | 0,018 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,161 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,114 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной во-  дой) | т/ч | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,55 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,143 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,521 | 1,379 | 0,507 | 0,183 | 0,096 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,84 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,34 |
| Доля резерва | % | 72,38 | 72,38 | 72,38 | 72,38 | 70,56 |
| Объем сети, куб.м |  | **24,0574** | **24,0574** | **24,0574** | **24,0574** | **27,593** |
| Часы работы | ч | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 |
| котельная "Педучилище" | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,220 | 0,220 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,219 | 0,219 | 0,499 | 0,499 | 0,499 |
| Срок службы | лет | 20,00 | 21,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 |
| Количество баков-аккумуляторов тепло- носителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,089 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,075 | 0,172 | 0,031 | 0,317 | 0,015 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,096 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,069 | 0,000 | 0,214 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной во-  дой) | т/ч | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,20 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс- плуатационном режиме | т/ч | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,089 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,390 | 0,898 | 0,163 | 1,66 | 0,08 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,50 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 1,12 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,12 | 0,12 | 0,40 | 0,40 | 0,41 |
| Доля резерва | % | 56,71 | 56,71 | 81,00 | 81,00 | 82,19 |
| Объем сети, куб.м |  | **12,328** | **12,328** | **12,328** | **12,328** | **9,959** |
| Часы работы | ч | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 |
| котельная "Школа № 2" | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 |
| Срок службы | лет | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
| Количество баков-аккумуляторов тепло-  носителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Еди- ницы из- мерения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически  не обработанной и не деаэрированной во- дой) | т/ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 |
| Доля резерва | % | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 |
| Объем сети, куб.м |  | **2,149** | **2,149** | **2,149** | **2,149** | **2,149** |
| Часы работы | ч | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 | 5232,00 |

Табл. 1.20. Баланс теплоносителя от источников города

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Размерность** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **котельная "Школа № 2"** | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети**,** в т.ч.: | тыс. т/год | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год |  |  |  |  |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых  систем теплоснабжения) | тыс. т/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "Детский сад "Сказка"** | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети**,** в т.ч.: | тыс. т/год | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год |  |  |  |  |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на  цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | тыс. т/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "Педучилище"** | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети**,** в т.ч.: | тыс. т/год | 0,39 | 0,898 | 0,163 | 1,66 | 0,08 |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год |  |  |  |  |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых  систем теплоснабжения) | тыс. т/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "Детский сад "Колосок"** | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети**,** в т.ч.: | тыс. т/год | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Размерность** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых  систем теплоснабжения) | тыс. т/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "Школа № 1"** | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети**,** в т.ч.: | тыс. т/год | 0,126 | 0,253 | 0,453 | 0,479 | 0,403 |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год |  |  |  |  |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых  систем теплоснабжения) | тыс. т/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "К.Маркса"** | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети**,** в т.ч.: | тыс. т/год | 0,521 | 1,379 | 0,507 | 0,183 | 0,096 |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год |  |  |  |  |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых  систем теплоснабжения) | тыс. т/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

На основании данных полученных по работе ВПУ, можно сделать вывод о том, что на котельных имеется резерв мощности работы ВПУ в 1,65 м3/ч (83% от располагаемой мощности ВПУ). Существующий резерв мощности ВПУ позволит обеспечить бесперебойную работу подпитку в момент аварийных ситуаций, возни- кающих на объектах теплосети.

Повреждений поверхностей нагрева теплообменного оборудования по при- чине нарушения водно-химического режима за базовый период не наблюдалось. На основании данных полученных по работе ВПУ, можно сделать вывод о том, что ограничений по мощности работы ВПУ на котельных отсутствует. Существующая мощности ВПУ котельных позволит обеспечить бесперебойную работу подпитку в момент аварийных ситуаций, возникающих на объектах теплосети.

* + 1. **Описание балансов производительности водоподготовительных устано- вок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения** Расчётный почасовой расход воды для определения мощности системы во-

доподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы тепло- снабжения следует принимать:

* в закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактической ёмкости воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловой сети длиной более 5км от ис- точника тепловой энергии без распределения теплоносителя, расчётный расход воды следует принимать 0,5% ёмкости воды в этих трубопроводах;
* в открытых системах теплоснабжения - равный расчётному среднему рас- ходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 и увеличенным на 0,75% фактической ёмкости воды в трубопроводах сети и присоединённых к ним системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловой сети длиной более 5км от источника тепловой энергии без рас- пределения теплоносителя, расчётный расход воды следует принимать 0,5% ёмко- сти воды в этих трубопроводах;
* для обособленной тепловой сети горячего водоснабжения при наличии ба- ков-аккумуляторов - равным расчётному среднему расходу воды на горячее водо- снабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному рас- ходу воды на горячее водоснабжение, увеличенному в (обоих случаях) на 0,75% фактической ёмкости воды в трубопроводах сети и присоединённых к ней системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения следует предусматривать дополнительную аварийную подпитку химически неподготовленной и недеаэриро- ванной водой, расход которой равен 2% ёмкости воды в трубопроводах тепловой сети и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, которые отходят от коллектора источника тепловой энергии, аварийную подпитку допускается опреде- лять только для наибольшей по объёму тепловой сети.

Для открытых систем теплоснабжения аварийную подпитку следует обес- печивать только из систем хозяйственно питьевого водоснабжения.

Объём воды в системах теплоснабжения (при отсутствии данных о факти- ческом объёме воды) допускается принимать 65куб.м на 1МВт расчётной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 куб. м на 1МВт - при открытой системе и 30 куб. м на 1МВт средней нагрузки - при обособленных сетях горячего водоснабжения.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках тепловой энергии мощностью 100МВт и более следует устанавливать баки запаса химически подго- товленной воды ёмкостью 3% от ёмкости воды в системе теплоснабжения. Схема включения баков запаса должна обеспечивать беспрерывное обновление воды в ба- ках. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии.

Для источников тепловой энергии мощностью менее 100МВт необходи- мость применения баков запаса подпиточной воды определяют по расчётам про- екта. Количество баков независимо от системы теплоснабжения принимают не ме- нее двух с 50% от расчётной ёмкости.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистраль- ными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду согласно СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП «Тепловые сети» п.6.22

«Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться до- полнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

В [Табл. 1.21](#_bookmark81) представлены значения расчетного (нормативного) расхода подпитки теплоносителя в аварийном режиме по теплоисточникам города.

Табл. 1.21. Расчетный и фактический расход подпитки теплоносителя в ава- рийных режимах по теплоисточникам города

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Еди- ницы из- мерения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** |
| **Школа №1** | | | | | | |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,077 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,024 | 0,048 | 0,087 | 0,092 | 0,077 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,082 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,007 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной во-  дой) | т/ч | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,15 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,126 | 0,253 | 0,453 | 0,479 | 0,403 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,43 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,00 |
| котельная "К.Маркса" | | | | | | |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,143 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,100 | 0,264 | 0,097 | 0,035 | 0,018 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,161 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,114 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Еди- ницы из- мерения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** |
| Объем аварийной подпитки (химически  не обработанной и не деаэрированной во- дой) | т/ч | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,55 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,143 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,521 | 1,379 | 0,507 | 0,183 | 0,096 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,84 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| котельная "Педучилище" | | | | | | |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,089 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,075 | 0,172 | 0,031 | 0,317 | 0,015 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,096 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,069 | 0,000 | 0,214 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически  не обработанной и не деаэрированной во- дой) | т/ч | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,20 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,089 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,390 | 0,898 | 0,163 | 1,66 | 0,08 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,50 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 1,12 | 0,00 |
| котельная "Школа № 2" | | | | | | |
| Расчетный часовой расход для подпитки  системы теплоснабжения | т/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей  на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной во-  дой) | т/ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Централизованные источники теплоснабжения г. Тетюши используют в ка-

честве основного топлива природный газ, резервное и аварийное топливо представ- лено дизельным топливом и предусмотрено на 6 котельных.

В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ, низшая теплота сгорания природного газа в 2022 г. не менее 7600 ккал/нм3. В [Табл. 1.22](#_bookmark84) приведен объем потребления топлива за 2022 г. по источникам города.

Табл. 1.22. Объем потребления топлива за 2022 г. по источникам города.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022 год** |
| Котельная "Прокуратура" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 12,73 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 10,970 |
| Котельная "Рябинушка д/с" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 37,48 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 32,310 |
| Котельная "РОВД" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 66,83 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 57,611 |
| Котельная "Педучилище" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 324,43 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 279,681 |
| Котельная "К.Маркса" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 407,53 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 351,315 |
| Котельная "Школа №1" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 290,19 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 250,164 |
| Котельная "КРЦ" (Кинотеатр) |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 26,09 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 22,489 |
| Котельная "Татарской школы" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 43,97 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 37,901 |
| Котельная "Березка д/с" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 28,22 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 24,325 |
| Котельная "Детсад "Колосок" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 32,59 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022 год** |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 28,095 |
| Котельная "Сказка д/с" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 43,38 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 37,396 |
| Котельная "Школа №2" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 111,29 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 95,942 |
| Котельная "Школа" н.п. Питомник |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 39,62 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 34,157 |
| Котельная "К.Либкнехта, 31" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 12,13 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 10,455 |
| Котельная "200 лет Тетюшам 9" |  |
| Затрачено условного топлива, тыс. т у.т. |  |
| - газ, т у.т. | 5,39 |
| Затрачено натурального топлива, в т.ч.: |  |
| - газ, т. м3 | 4,650 |

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

В качестве резервного и авариного топлива используется дизельное топ- ливо. Резервное и аварийное топливо предусмотрено на следующих источниках тепловой энергии города:

* котельная «К. Маркса»;
* котельная «Педучилище»;
* котельная «Школа №1»;
* котельная «Школа №2»;
* котельная «Детсад «Колосок»
* котельная «Детский сад Сказка».

Сведения об объемах ОНЗТ, ННЗТ, НЭЗТ, характеристиках топливного хо- зяйства и фактически созданным запасам топлива на источниках тепловой энергии г. Тетюши теплоснабжающими организациями представлены ниже в таблицах.

Табл. 1.23. Расчёт создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) АО «Тетюшское ПТС»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топ- лива | Среднесуточная выработка тепло- энергии, Гкал/сут. | Норматив удельного расхода топ- лива,  т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т | Коэффициент перевода нату- рального топ- лива в услов-  ное топливо | Количество суток для расчета за- паса | ННЗТ,  тыс. т |
| Котельная «Педучилище» г. Тетюши | дт | 13,0932 | 0,1649 | 0,001428 | 1,45 | 5 | 0,0745 |
| Котельная «К.Маркса» г. Тетюши | дт | 15,5419 | 0,1649 | 0,001695 | 1,45 | 5 | 0,0884 |
| Котельная «Школа № 1» г. Тетюши | дт | 9,1855 | 0,1649 | 0,001002 | 1,45 | 5 | 0,0522 |
| Котельная «Детсад «Колосок» г. Тетюши | дт | 1,6552 | 0,1649 | 0,000181 | 1,45 | 5 | 0,0094 |
| Котельная «Детсад «Сказка» г. Тетюши | дт | 2,0245 | 0,1649 | 0,000221 | 1,45 | 5 | 0,0115 |
| Котельная «Школа № 2» г. Тетюши | дт | 4,3710 | 0,1649 | 0,000477 | 1,45 | 5 | 0,0249 |

Табл. 1.24. Расчёт создания нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) АО «Тетюшское ПТС»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топ- лива | Среднесуточная выработка тепло- энергии, Гкал/сут. | Норматив удельного расхода топ- лива,  т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т | Коэффициент перевода нату- рального топ- лива в услов-  ное топливо | Количество суток для расчета за- паса | НЭЗТ, тыс. т |
| Котельная «Педучилище» г. Тетюши | дт | 4,2728 | 0,1649 | 0,0004661 | 1,45 | 30 | 0,14578 |
| Котельная «К.Маркса» г. Тетюши | дт | 4,8752 | 0,1649 | 0,0005318 | 1,45 | 30 | 0,16633 |
| Котельная «Школа № 1» г. Тетюши | дт | 3,0949 | 0,1649 | 0,0003376 | 1,45 | 30 | 0,10559 |
| Котельная «Детсад «Колосок» г. Тетюши | дт | 0,4604 | 0,1649 | 0,0000502 | 1,45 | 30 | 0,01571 |
| Котельная «Детсад «Сказка» г. Тетюши | дт | 0,5760 | 0,1649 | 0,0000628 | 1,45 | 30 | 0,01965 |
| Котельная «Школа № 2» г. Тетюши | дт | 1,4450 | 0,1649 | 0,0001576 | 1,45 | 30 | 0,04930 |

## Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Природный газ для источников города поставляется по газопроводам низ- кого и среднего давления от магистрального газопровода, через районную ГРС ООО «Газпром трансгаз Казань». Обслуживанием газопроводов низкого и сред- него давления занимается ЭПУ «Буинскгаз». Ограничения, касающиеся поставок топлива на источники тепловой энергии в периоды расчетных температур наруж- ного воздуха, отсутствуют. В таблице ниже представлены характеристики природ- ного газа.

Табл. 1.25. Характеристики природного газа

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования показателя | Единица изме-  рения | Метод испыта-  ния | Нормир. значение по  ГОСТ 5542 | Среднемесячный  показатель |
| 1 | Теплота сгорания низшая при 20 | МДж/м3 | ГОСТ 31369- | не менее 31,8 (7600) | 34,06 |
| °C и 101,325 кПа | (ккал/м3) | 2008 | (8134) |
| 2 | Число Воббе высшее | МДж/м3 | ГОСТ 31369-  2008 | 41,2-54,5 | 49,81 |
| 3 | Молярная доля кислорода | % | ГОСТ 331371.7-  2008 | не более 1,0 | - |
| 4 | Массовая концентрация серово-  дорода | г/м3 | ГОСТ 22387.2-  97 | не более 0,02 | менее 0,010 |
| 5 | Массовая концентрация меркап-  тановой серы | г/м3 | ГОСТ 22387.2-  97 | не более 0,036 | 0,019 |
| 6 | Масса механических примесей в 1 м3 | г | ГОСТ 22387.4 | не более -1 | отсутствует |
| 7 | Температура точки росы газа по  влаге | °C | ГОСТ 20060-83 | Ниже тем-ры газа | -29,2 |
| 8 | Температура газа | °C |  | Не норм. | +7,9 |
| 9 | Плотность газа при 20 °C и  101,325 кПа | кг/м3 | ГОСТ 31369-  2008 | Не норм. | 0,6927 |
|  | Содержание |  |  |  |  |
|  | Метан |  |  |  | 98,815 |
|  | этан |  |  |  | 1,66 |
|  | пропан |  |  |  | 0,53 |
|  | и-бутан |  |  |  | 0,087 |
| 10 | н-бутан  исо пентан | % мол. | ГОСТ 31371.7-  2008 | Не норм. | 0,086 |
|  | и пентан |  |  |  | 0,0166 |
|  | н-пентан |  |  |  | 0,0120 |
|  | гексан |  |  |  | 0,0107 |
|  | углекислый газ |  |  |  | 0,095 |
|  | азот |  |  |  | 0,69 |

## Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива на источниках тепловой энергии в г. Тетюши не ис- пользуются. Используемые виды топлива на источниках города, транспортируются из других районов Республики Татарстан, а также других регионов страны.

## Надежность теплоснабжения

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматри- вать как свойство системы:

* бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве теп- ловой энергией требуемого качества.
* не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтопригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ре- монтопригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объ- ектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощ- ности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допускае- мых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показате- лей износа тепломеханического оборудования.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуе- мые режимы, параметры и качество теплоснабжения, следует определять по трем показателям (критериям):

* вероятность безотказной работы системы [Р] - способность системы не до- пускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, более числа раз установленного нормативами;
* коэффициент готовности системы [Кг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°С.
* живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспо- собность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных оста- новов (более 54 часов).
* Вероятность безотказной работы [P].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов ωjР

Р =е(-ωjР);

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов ωjЕ и ωjР, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соот- ветствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэф- фициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле: Р = е-ω ;

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся сниже- нием подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпири- ческой формуле:

ω = а \*m\*Кс. d0,208,

где а – эмпирический коэффициент. При нормативном уровне безотказно- сти а = 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе об- работки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

Кс – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомен- дуется принимать Кс=1. Во всех других случаях коэффициент старения рассчиты- вается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

Кс=3·И2,6

И = n/no

где И – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах); no – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказ- ной работы согласно СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»» при- нимаются для:

* источника тепловой энергии – Рит = 0,97;
* тепловых сетей – Ртс = 0,90;
* потребителя теплоты – Рпт = 0,99;
* СЦТ – Рсцт = 0,9\*0,97\*0,99 = 0,86.

Заказчик вправе устанавливать более высокие показатели вероятности без- отказной работы.

Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения вы- полняются с использованием компьютерных программ.

При проектировании тепловых сетей по критерию – вероятность безотказ- ной работы [Р] определяются:

по тепловым сетям:

* допустимость проектирования радиальных (лучевых) теплотрасс и, в слу- чае необходимости – места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* предельно допустимая длина нерезервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;
* достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или ре- конструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной по- дачи тепловой энергии потребителям при отказах;
* необходимость применения на конкретных участках по условию безотказ- ности надземной прокладки или прокладки в проходных каналах (тоннелях),
* Коэффициент готовности системы [Eг] - вероятность работоспособ- ного состояния системы, ее готовности поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру более установленного нормативом числа ча- сов в год.

Коэффициент готовности для j -го участка рассчитывается по формуле: Ег= (8760 - z1 - z2 - z3 - z4)/8760;

где z1 - число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z2 - число часов ожидания неготовности источника тепла (при отсутствии данных принимается равным 50 ч);

Оценку готовности энергоисточника рекомендуется производить по факти- ческим статистическим данным числа часов в год неготовности следующих узлов энергоисточника за последние 5 лет эксплуатации:

z2 = zоб + zвпу + zтсв + zпар + zтоп + zхво + zэл; где zоб – основного энергооборудования;

zвпу – водоподогревательной установки; zтсв – тракта трубопроводов сетевой воды; zпар – тракта паропроводов;

zтоп – топливообеспечения;

zхво – водоподготовительной установки и группы подпитки; zэл – электроснабжения.

z3 - число часов ожидания неготовности участка тепловой сети;

z4 - число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования або- нента (при отсутствии данных принимается равным 10 ч).

Число часов ожидания неготовности j -го участка тепловой сети: z3 = tв\*ωjЕ.

Здесь tв - среднее время восстановления (в часах) теплопровода диаметра dj (см. СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»», табл.2);

ωjЕ - плотность потока отказов, используемая для вычисления коэффици- ента готовности.

Минимально допустимый показатель готовности систем центрального теп- лоснабжения к исправной работе согласно п. 6.31 СП 124.13330.2012 «СНиП 41- 02-2003 «Тепловые сети»» равен 0,97.

* Живучесть [Ж] - минимально допустимая величина подачи тепловой энергии потребителям по условию живучести должна быть достаточной для под- держания температуры теплоносителя в трубах и, соответственно, температуры в помещениях, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п. не ниже +3 ºС.

Табл. 1.26. Допускаемое снижение подачи тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр труб тепло- вых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч | Расчетная температура наружного воздуха для проекти-  рования отопления tНО,°С | | | | |
| –10 | –20 | –30 | –40 | –50 |
| Допускаемое снижение подачи тепловой энергии, %, до | | | | |
| 300 | 15 | 0 | 0 | 0 | 10 | 22 |
| 400 | 18 | 0 | 0 | 13 | 21 | 33 |
| 500 | 22 | 0 | 7 | 26 | 33 | 43 |
| 600 | 26 | 0 | 20 | 36 | 42 | 50 |
| 700 | 29 | 0 | 23 | 40 | 45 | 53 |
| 800-1000 | 40 | 15 | 38 | 50 | 55 | 62 |
| до1400 | до 54 | 28 | 47 | 59 | 62 | 68 |

Расчет надежности системы теплоснабжения выполнен для магистральных участков сети, резервирование которых обязательно в соответствии с требовани- ями пп. 6.33 – 6.36 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»», п. 1.3

РД – 7 – ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требо- ваний надежности», п. 5.1 СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей» и других действующих в настоящее время нормативных документов.

Вероятность безотказной работы тепловой сети должна быть не менее 0,9.

Расчетный срок службы трубопроводов теплосети 25 лет.

## Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Статистика отказов тепловых сетей выполнена на основании данных, предо- ставленных организацией АО «Тетюшское ПТС» в эксплуатационный и ремонт- ный период (с учетом гидравлических испытаний).

Отказов оборудования на городских котельных в рассматриваемый период не зафиксировано.

Всего за 5 лет было зафиксировано 67 отказов на участках теплосети. От- казы, приводившие к отключению потребителей выше нормативного срока, не про- исходили.

Технологические нарушения, произошедшие на участках тепловых сетей за рассматриваемый период, не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки при- нимались меры для устранения нарушений и дальнейшее восстановление задан- ного режима.

## Частота отключений потребителей

Отключений потребителей в рассматриваемый период в результате аварий на участках тепловых сетей зафиксировано не было.

## Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Статистика по среднему времени, затраченного на восстановление работо- способности участков тепловой сети выполнена на основании данных, предостав- ленных АО «Тетюшское ПТС»

Среднее время восстановления поврежденных участков тепловой сети со- ставляет 3-4 часа.

## Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненорма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения не обна- ружены.

## Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, рассле- дование причин

Официальная документация по расследованию причин аварийных ситуаций и отключений потребителей, участков тепловой сети, а также основного оборудо- вания теплоснабжающими организациями города не предоставлена.

## Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потреби- телей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснаб- жении

Показатель безотказной работы тепловой сети близок к единице и значи- тельно превосходит нижний допустимый предел в 0,9. Можно считать систему цен- трализованного теплоснабжения надежной относительно показателя безотказной работы.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе системы тепло- снабжения соответствует значению 0,97.

Показатели надежности централизованного теплоснабжения города высо- кие и, с точки зрения готовности к бесперебойной работе, система надежная.

Согласно представленным данным, время восстановления всех аварий не превышало нормируемого.

## Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

## Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосете- вых организаций

Согласно требованиям законодательства о раскрытии информации органи- зации, осуществляющие регулируемые виды деятельности, представляют отчеты о результатах хозяйственной деятельности и технико-экономические показатели.

В [Табл. 1.27](#_bookmark101) представлены технико-экономические показатели источников тепловой энергии АО «Тетюшское ПТС».

Табл. 1.27. Технико-экономические показатели источников тепловой энергии АО «Тетюшское ПТС»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Выработка тепла, тыс.**  **Гкал** | **Расход тепла на собственные нужды, тыс.**  **Гкал** | **Отпуск тепла,**  **тыс. Гкал** | **Потери**  **тепла в се- тях, тыс. Гкал** | **Расход при- родного газа, тыс.**  **нм³** | **Природный газ, т у.т.** | **УРУТ на вы- работку**  **тепла, кг у. т./Гкал** | **УРУТ на отпуск**  **тепла, кг у. т./Гкал** | **Расход электро- энергии, тыс. кВт\*ч** | **Удельный рас- ход ЭЭ на от- пуск тепла,**  **кВт\*ч/Гкал** | **Расход воды, тыс. м3** | **Удельный расход воды на отпуск**  **тепла, м³/Гкал** |
| **котельная "Прокуратура"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,034 | 0,000 | 0,034 | 0 | 4,039 | 4,685 | 137,80 | 137,80 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,090 | 0,001 | 0,089 | 0 | 11,063 | 12,833 | 142,86 | 144,52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,097 | 0,001 | 0,095 | 0 | 10,970 | 12,725 | 131,11 | 133,53 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "РОВД"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,179 | 0,001 | 0,156 | 0,022 | 22,467 | 26,062 | 145,60 | 167,06 | 4,860 | 31,15 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,502 | 0,002 | 0,440 | 0,059 | 55,241 | 64,080 | 127,60 | 145,54 | 11,642 | 26,44 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,496 | 0,003 | 0,446 | 0,047 | 57,611 | 66,829 | 134,62 | 149,93 | 12,597 | 28,26 | 0 | 0 |
| **котельная "Детский сад "Рябинушка""** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,115 | 0,001 | 0,080 | 0,034 | 13,029 | 15,114 | 131,42 | 188,92 | 1,942 | 24,28 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,284 | 0,003 | 0,241 | 0,040 | 32,056 | 37,185 | 130,95 | 154,13 | 4,391 | 18,20 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,247 | 0,003 | 0,230 | 0,015 | 32,310 | 37,480 | 151,48 | 163,03 | 5,416 | 23,56 | 0 | 0 |
| **котельная "Педучилище"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 2,612 | 0,042 | 2,139 | 0,430 | 319,124 | 370,184 | 141,75 | 173,05 | 80,12 | 37,45 | 0,390 | 0,182 |
| 2019 | 2,666 | 0,042 | 2,201 | 0,422 | 265,344 | 307,799 | 115,45 | 139,85 | 94,760 | 43,05 | 0,898 | 0,408 |
| 2020 | 2,697 | 0,043 | 2,231 | 0,422 | 243,453 | 282,405 | 104,71 | 126,58 | 58,600 | 26,27 | 0,163 | 0,073 |
| 2021 | 2,742 | 0,013 | 2,328 | 0,401 | 266,360 | 308,978 | 112,68 | 132,71 | 48,160 | 20,69 | 0,166 | 0,071 |
| 2022 | 2,998 | 0,016 | 2,447 | 0,536 | 279,681 | 324,430 | 108,20 | 132,59 | 50,68 | 20,71 | 0,080 | 0,033 |
| **котельная "К.Маркса"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 3,064 | 0,036 | 2,155 | 0,873 | 316,55 | 367,198 | 119,82 | 170,39 | 75,24 | 34,91 | 0,521 | 0,242 |
| 2019 | 2,948 | 0,036 | 2,051 | 0,861 | 282,971 | 328,246 | 111,35 | 160,04 | 26,79 | 13,062 | 1,379 | 0,672 |
| 2020 | 2,856 | 0,036 | 1,958 | 0,861 | 270,639 | 313,941 | 109,92 | 160,34 | 25,8 | 13,177 | 0,507 | 0,259 |
| 2021 | 2,829 | 0,040 | 1,975 | 0,813 | 297,717 | 345,352 | 122,09 | 174,82 | 28,83 | 14,594 | 0,183 | 0,093 |
| 2022 | 3,253 | 0,044 | 2,234 | 0,975 | 351,315 | 407,525 | 125,27 | 182,45 | 31,59 | 14,143 | 0,096 | 0,043 |
| **котельная "Школа № 1"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 1,735 | 0,030 | 1,383 | 0,321 | 237,213 | 275,167 | 158,64 | 198,91 | 79,6 | 57,54 | 0,126 | 0,091 |
| 2019 | 1,948 | 0,031 | 1,601 | 0,315 | 220,873 | 256,213 | 131,53 | 160,03 | 86,64 | 54,12 | 0,253 | 0,158 |
| 2020 | 1,945 | 0,032 | 1,597 | 0,315 | 217,315 | 252,085 | 129,61 | 157,85 | 62,28 | 39,00 | 0,453 | 0,284 |
| 2021 | 2,035 | 0,013 | 1,729 | 0,293 | 232,569 | 269,780 | 132,56 | 156,01 | 46,59 | 26,94 | 0,479 | 0,277 |
| 2022 | 2,120 | 0,016 | 1,753 | 0,352 | 250,164 | 290,190 | 136,85 | 165,53 | 50,7 | 28,92 | 0,403 | 0,230 |
| **котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,026 | 0,001 | 0,026 | 0 | 3,903 | 4,527 | 171,24 | 176,92 | 0,507 | 19,81 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,031 | 0,001 | 0,030 | 0 | 4,248 | 4,928 | 158,96 | 164,26 | 0,419 | 13,97 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,021 | 0,001 | 0,020 | 0 | 3,745 | 4,344 | 206,87 | 217,21 | 0,632 | 31,60 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,035 | 0,001 | 0,034 | 0 | 4,108 | 4,765 | 135,49 | 138,85 | 0,644 | 18,76 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,014 | 0,001 | 0,013 | 0 | 4,65 | 5,394 | 387,83 | 418,20 | 0,675 | 52,33 | 0 | 0 |
| **котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,035 | 0,001 | 0,034 | 0 | 10,115 | 11,733 | 337,65 | 349,21 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Выработка тепла, тыс.**  **Гкал** | **Расход тепла на собственные нужды, тыс.**  **Гкал** | **Отпуск тепла,**  **тыс. Гкал** | **Потери**  **тепла в се-**  **тях, тыс. Гкал** | **Расход при- родного газа, тыс.**  **нм³** | **Природный газ, т у.т.** | **УРУТ на вы- работку**  **тепла, кг у. т./Гкал** | **УРУТ на отпуск**  **тепла, кг у. т./Гкал** | **Расход электро- энергии, тыс. кВт\*ч** | **Удельный рас- ход ЭЭ на от-**  **пуск тепла, кВт\*ч/Гкал** | **Расход воды, тыс. м3** | **Удельный расход воды на отпуск**  **тепла, м³/Гкал** |
| 2019 | 0,036 | 0,,001 | 0,035 | 0 | 10,029 | 11,63 | 323,16 | 332,39 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,036 | 0,001 | 0,035 | 0 | 9,093 | 10,548 | 293,00 | 301,37 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,043 | 0,001 | 0,041 | 0 | 11,463 | 13,297 | 312,28 | 321,11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,043 | 0,001 | 0,041 | 0 | 10,455 | 12,128 | 284,66 | 293,20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **котельная "Татарская школа гимназия"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,519 | 0,004 | 0,515 | 0 | 42,328 | 49,100 | 94,60 | 95,33 | 7,935 | 15,41 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,523 | 0,004 | 0,520 | 0 | 42,947 | 49,819 | 95,26 | 95,80 | 5,367 | 10,32 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,535 | 0,004 | 0,531 | 0 | 38,994 | 45,233 | 84,55 | 85,18 | 5,643 | 10,63 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,556 | 0,004 | 0,552 | 0 | 40,089 | 46,503 | 83,69 | 84,29 | 3,489 | 6,32 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,59772 | 0,00465 | 0,593 | 0 | 37,901 | 43,965 | 73,55 | 74,13 | 0,585 | 0,99 | 0 | 0 |
| **котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,202 | 3,370 | 0,198 | 0 | 38,128 | 44,228 | 219,22 | 222,95 | 11,642 | 58,69 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,254 | 0,004 | 0,250 | 0 | 36,746 | 42,625 | 167,82 | 170,50 | 10,184 | 40,74 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,246 | 0,004 | 0,242 | 0 | 35,626 | 41,326 | 167,99 | 170,77 | 10,255 | 42,38 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,295 | 0,004 | 0,292 | 0 | 37,993 | 44,072 | 149,19 | 150,99 | 10,472 | 35,88 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,332 | 0,004 | 0,328 | 0 | 37,396 | 43,379 | 130,59 | 132,26 | 11,061 | 33,72 | 0 | 0 |
| **котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,818 | 0,006 | 0,811 | 0 | 95,888 | 111,230 | 136,01 | 137,08 | 9,234 | 11,38 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,866 | 0,007 | 0,858 | 0 | 92,030 | 106,755 | 123,27 | 124,42 | 13,881 | 16,18 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,784 | 0,007 | 0,777 | 0 | 83,316 | 96,647 | 123,27 | 124,38 | 17,273 | 22,23 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,919 | 0,006 | 0,913 | 0 | 95,415 | 110,681 | 120,41 | 121,27 | 25,412 | 27,84 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,915 | 0,008 | 0,908 | 0 | 95,942 | 111,293 | 121,57 | 122,60 | 21,735 | 23,94 | 0 | 0 |
| **котельная "Детсад "Колосок"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,385 | 0,003 | 0,382 | 0 | 30,302 | 35,150 | 91,19 | 91,93 | 8,844 | 23,13 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,403 | 0,003 | 0,400 | 0 | 29,902 | 34,686 | 86,07 | 86,72 | 6,4 | 16,00 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,408 | 0,003 | 0,405 | 0 | 24,467 | 28,382 | 69,56 | 70,08 | 4,905 | 12,11 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,301 | 0,003 | 0,297 | 0 | 28,840 | 33,454 | 111,32 | 112,48 | 7,515 | 25,27 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,249 | 0,004 | 0,246 | 0 | 28,095 | 32,590 | 130,73 | 132,71 | 8,351 | 34,01 | 0 | 0 |
| **котельная "Детсад "Берёзка"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,250 | 0,001 | 0,248 | 0 | 22,661 | 26,287 | 105,35 | 105,93 | 5,144 | 20,73 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,255 | 0,001 | 0,254 | 0 | 24,866 | 28,845 | 113,12 | 113,56 | 3,524 | 13,87 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,266 | 0,001 | 0,264 | 0 | 20,613 | 23,911 | 89,89 | 90,57 | 4,373 | 16,56 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,278 | 0,001 | 0,276 | 0 | 24,03 | 27,875 | 100,33 | 100,85 | 4,797 | 17,36 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,319 | 0,002 | 0,317 | 0 | 24,335 | 28,229 | 88,47 | 88,95 | 5,389 | 16,98 | 0 | 0 |
| **котельная "КРЦ" (Кинотеатр)** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,185 | 0,003 | 0,182 | 0 | 19,463 | 22,577 | 121,77 | 124,11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,146 | 0,003 | 0,143 | 0 | 10,027 | 11,631 | 79,67 | 81,34 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,189 | 0,003 | 0,185 | 0 | 24,306 | 28,195 | 149,18 | 152,41 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 2021 | 0,191 | 0,003 | 0,187 | 0 | 17,517 | 20,320 | 106,58 | 108,50 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 2022 | 0,180 | 0,003 | 0,177 | 0 | 22,489 | 26,087 | 144,62 | 147,39 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| **котельная "Школа" н.п. Питомник** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,347 | 0,004 | 0,344 | 0 | 44,74 | 51,898 | 149,37 | 150,98 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0,346 | 0,004 | 0,342 | 0 | 40,298 | 46,746 | 135,10 | 136,68 | 2,458 | 7,19 | 0 | 0 |
| 2020 | 0,355 | 0,004 | 0,351 | 0 | 31,342 | 36,357 | 102,41 | 103,58 | 2,460 | 7,01 | 0 | 0 |
| 2021 | 0,375 | 0,004 | 0,372 | 0 | 32,716 | 37,951 | 101,13 | 102,13 | 2,013 | 5,42 | 0 | 0 |
| 2022 | 0,405 | 0,004 | 0,401 | 0 | 34,157 | 39,622 | 97,75 | 98,80 | 1,877 | 4,68 | 0 | 0 |

103

Можно отметить, что за последние 5 лет динамика выработки тепловой энергии на ко- тельных города имеет незначительные колебания (изменение динамики связано с климатиче- скими параметрами отопительного периода). Изменение выработки тепловой энергии за рассмат- риваемый период связано с объемами потребления тепловой энергии, зависящими в свою оче- редь от подключения/отключения потребителей, изменений температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного периода.

Согласно требованиям законодательства о раскрытии информации организации, осу- ществляющие регулируемые виды деятельности, представляют отчеты о результатах хозяйствен- ной деятельности.

В [Табл. 1.28](#_bookmark102) представлена калькуляция расходов на производство тепловой энергии ис- точниками АО «Тетюшское ПТС».

Табл. 1.28. Калькуляция расходов на производство тепловой энергии источниками АО «Тетюшское ПТС»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей, статей затрат | Ед.изм. | Производство и передача тепловой энергии | | |  | | | |
| Утверждено на текущий период | | | Утверждено органом регулирования | | | |
| Период регулирования 2022 - год | | | |
| Год | I-е полугодие | II-е полугодие | Год | Откл. к утвержд. пери- оду (ср.год.), % | I-е полугодие | II-е полугодие |
| **1** | **Является ли организация плательщиком НДС** | **да, нет** |  | **да** | **да** |  |  | **да** | **да** |
| 2 | Выработано | Гкал | 21 047,72 | 11 773,82 | 9 273,90 | 20 589,86 | *97,8* | 11 686,38 | 8 903,47 |
| 3 | Собственные нужды котельных | Гкал | 196,03 | 110,60 | 85,43 | 196,03 | *100,0* | 110,60 | 85,43 |
| 4 | Покупка тепловой энергии | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| **5** | **Потери** | **Гкал** | **1 605,58** | **975,08** | **630,50** | **1 605,58** | *100,0* | **975,08** | **630,50** |
| **6** | **Полезный отпуск тепловой энергии** | **Гкал** | **19 246,11** | **10 688,14** | **8 557,97** | **18 788,25** | *97,6* | **10 600,70** | **8 187,54** |
| 6.1 | Горячая вода, в том числе: | Гкал | 19 246,11 | 10 688,14 | 8 557,97 | 18 788,25 | *97,6* | 10 600,70 | 8 187,54 |
| 6.1.1 | собственное потребление | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| 6.1.2 | население | Гкал | 279,72 | 141,43 | 138,29 | 266,35 | *95,2* | 150,28 | 116,06 |
| 6.1.3 | бюджет | Гкал | 18 134,56 | 10 053,77 | 8 080,79 | 17 684,82 | *97,5* | 9 978,13 | 7 706,69 |
| 6.1.4 | прочие | Гкал | 831,83 | 492,94 | 338,89 | 837,08 | *100,6* | 472,29 | 364,79 |
| **I** | **Расходы на приобретение энергоресурсов** | **тыс.руб.** | **19 356,32** | **10 624,88** | **8 731,44** | **19 927,87** | *103,0* | **10 816,11** | **9 111,76** |
| **7** | **Топливо на технологические цели, всего, в том числе:** | **тыс.руб.** | **16 942,40** | **9 284,94** | **7 657,46** | **17 435,89** | *102,9* | **9 432,87** | **8 003,02** |
| 7.1 | Газ природный | тыс.руб. | 16 942,40 | 9 284,94 | 7 657,46 | 17 435,89 | *102,9* | 9 432,87 | 8 003,02 |
| *7.1.1* | *Объем газа* | *тыс.м3* | *2 880,88* | *1 599,87* | *1 281,01* | *2 817,62* | *97,8* | *1 564,74* | *1 252,88* |
| *7.1.2* | *Цена газа* | *руб.тыс.м3* | *5 880,98* | *5 803,56* | *5 977,67* | *6 188,16* | *105,2* | *6 028,40* | *6 387,69* |
| **8** | **Электроэнергия** | **тыс.руб.** | **2 351,34** | **1 305,79** | **1 045,55** | **2 431,36** | *103,4* | **1 350,23** | **1 081,13** |
| 8.1 | Электроэнергия на технологические цели | тыс.руб. | 2 351,34 | 1 305,79 | 1 045,55 | 2 431,36 | *103,4* | 1 350,23 | 1 081,13 |
| 8.1.1 | *Количество электроэнергии* | *тыс.кВт.ч.* | 376,76 | 209,23 | 167,53 | 367,80 | *97,6* | 204,25 | 163,54 |
| 8.1.2 | *Тариф* | *руб./кВт.ч.* | 6,24 | 6,24 | 6,24 | 6,61 | *105,9* | 6,61 | 6,61 |
| 8.2 | Электроэнергия на хозяйственные нужды (цеховые) | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| 8.3 | Электроэнергия (общехоз.) | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| **9** | **Вода на технологические цели** | **тыс.руб.** | **62,59** | **34,15** | **28,44** | **60,63** | ***96,9*** | **33,00** | **27,62** |
| 9.1 | *Объем воды* | *тыс.м3* | 1,48 | 0,82 | 0,66 | 1,44 | *97,6* | 0,80 | 0,64 |
| 9.2 | *Тариф* | *руб.м3* | 42,29 | 41,65 | 43,09 | 41,96 | *99,2* | 41,23 | 42,87 |
| **10** | **Оплата покупной тепловой энергии** | **тыс.руб.** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | ***0,0*** | **0,00** | **0,00** |
| *10.1* | *Объем* | *Гкал* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ***0,00*** | *0,0* |  |  |
| *10.2* | *Тариф* | *руб./Гкал* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,00* | *0,0* |  | *0,00* |
| **11** | **Индекс потребительских цен на расчетный пе- риод регулирования (ИПЦ)** |  | **1,04** |  |  | **1,043** |  |  |  |
| **12** | **Индекс эффективности операционных расходов (ИР)** |  | **1,00** |  |  | **1,000** |  |  |  |
| **13** | **Индекс изменения количества активов (ИКА)** |  | **0,00** |  |  | **0,00** |  |  |  |
| **14** | **Количество условных единиц, относительно к ак-**  **тивам, необходимым для осуществления регули- руемой деятельности** |  | **0,00** |  |  | **0,00** |  |  |  |
| **15** | **Установленная мощность источника тепловой энергии** |  | **9,68** |  |  | **9,90** |  |  |  |
| **16** | **Коэффициент эластичности затрат по посту акти-**  **вов** |  | **0,75** |  |  | **0,750** |  |  |  |
| **II** | **Операционные (подконтрольные) расходы, в том числе:** | **тыс.руб.** | **12 437,92** | **6 983,12** | **5 454,80** | **12 843,02** | *103,3* | **6 281,30** | **6 561,73** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей, статей затрат | | Ед.изм. | Производство и передача тепловой энергии | | |  | | | |
| Утверждено на текущий период | | | Утверждено органом регулирования | | | |
| Период регулирования 2022 - год | | | |
| Год | I-е полугодие | II-е полугодие | Год | Откл. к утвержд. пери- оду (ср.год.), % | I-е полугодие | II-е полугодие |
| **III** |  | | **тыс.руб.** | **4 262,66** | **2 405,65** | **1 857,01** | **4 903,14** | *115,0* | **2 775,27** | **2 127,87** |
| **Неподконтрольные расходы, в том**  **числе:** |  |
| 23 | Амортизация производственного оборудования | | тыс.руб. | 276,10 | 138,05 | 138,05 | 398,00 | *144,2* | 199,00 | 199,00 |
| 24 | Амортизация (общецехов. оборудование) | | тыс.руб. | 410,69 | 205,35 | 205,35 | 404,00 | *98,4* | 202,00 | 202,00 |
| 25 | Амортизация (общехозяйственное оборудование) | | тыс.руб. | 62,38 | 31,19 | 31,19 | 130,00 | *208,4* | 65,00 | 65,00 |
| 26 | Отчисления на соц. нужды с оплаты производствен-  ных рабочих | | тыс.руб. | 2 233,89 | 1 280,07 | 953,83 | 2 306,65 | *103,3* | 1 383,99 | 922,66 |
| 27 | Отчисления на соц.нужды (цех.персонал) | | тыс.руб. | 202,52 | 116,36 | 86,16 | 209,11 | *103,3* | 125,47 | 83,64 |
| 28 | Отчисления на соц. Нужды (АУП) | | тыс.руб. | 816,08 | 468,44 | 347,64 | 842,66 | *103,3* | 505,59 | 337,06 |
| 29 | Аренда (лизинг) основных производственных фон-  дов | | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| 30 | Аренда (лизинг) иного оборудования (имущества) | | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 360,00 | *0,0* | 180,00 | 180,00 |
| 31 | Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ | | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| 32 | Средства на страхование | | тыс.руб. | 11,00 | 5,50 | 5,50 | 39,00 | *354,5* | 19,50 | 19,50 |
| 33 | Непроизводственные расходы (налоги и другие обя-  зательные платежи и сборы) всего, в том числе: | | тыс.руб. | 167,00 | 84,00 | 83,00 | 141,00 | *84,4* | 70,50 | 70,50 |
| 33.1 | транспортный налог | | тыс.руб. | 22,00 | 11,00 | 11,00 | 23,00 | *104,5* | 11,50 | 11,50 |
| 33.2 | земельный налог | | тыс.руб. | 22,00 | 11,00 | 11,00 | 21,00 | *95,5* | 10,50 | 10,50 |
| 33.3 | налог на имущество | | тыс.руб. | 123,00 | 62,00 | 61,00 | 97,00 | *78,9* | 48,50 | 48,50 |
| 33.4 | другие налоги и обязательные сборы и платежи по организации | | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | *0,0* | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Внереализационные расходы | | тыс.руб. | 83,00 | 76,70 | 6,30 | 72,72 | *87,6* | 24,22 | 48,50 |
| **35** | **Прибыль, (-) убыток, в том числе\*** | | **тыс.руб.** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **220,00** | *0,0* | **0,00** | **220,00** |
| 37 | Избыток средств, полученный в предыдущем пери-  оде регулирования | | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 975,00 | *0,0* | 0,00 | 1 975,00 |
| **38** | **НВВ** | | **тыс.руб.** | **36 056,91** | **20 013,65** | **16 043,26** | **35 919,03** | *99,6* | **19 872,68** | **16 046,36** |
| **39** | **Тариф** | | **руб./Гкал** | **1 873,46** | **1 872,51** | **1 874,66** | **1 911,78** | *102,0* | **2249,59** | **2452,87** |
|  | *Отклонение,%* | |  |  |  |  |  |  | *100,0* | *104,3* |

106

## Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Во исполнение федерального законодательства в Республике Татарстан органом, уполномоченным осуществлять государственное регулирование тари- фов, является Государственный комитет Республики Татарстан по тарифам.

На основании заявления ОАО «Тетюшское предприятие тепловых се- тей» (далее – АО «Тетюшское ПТС») об установлении тарифов на тепловую энергию на 2022 год, приказом Государственного комитета Республики Татар- стан по тарифам (далее – Госкомитет) от 12.11.2021 № 256-43/тэ-2021 "О кор- ректировке на 2022 год долгосрочных тарифов на тепловую энергию (мощ- ность), поставляемую Открытым акционерным обществом «Тетюшское пред- приятие тепловых сетей» потребителям, установленных постановлением Госу- дарственного комитета Республики Татарстан по тарифам от 04.12.2020 № 341- 51/тэ-2020" (зарегистрировано Министерством юстиции РТ от 06.12.2021

№8284)

В соответствии с п. 22 Правил регулирования цен (тарифов) в сфере теп- лоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Феде- рации от 22.10.2012 № 1075 на расчетный период регулирования расчетный объем полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг), определя- ется в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения, а в случае ее от- сутствия – на основании программы комплексного развития систем коммуналь- ной инфраструктуры муниципального образования. При отсутствии схемы теп- лоснабжения либо программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования или при отсутствии в указанных документах информации об объемах полезного отпуска тепловой энергии рас- четный объем полезного отпуска тепловой энергии определяется органом регу- лирования в соответствии с методическими указаниями.

По результатам регулирования было предложено установить следующие тарифы на тепловую энергию на 2022 г., поставляемую АО «Тетюшское ПТС» потребителям указанные в [Табл. 1.29](#_bookmark105) - [Табл. 1.30](#_bookmark106). В [Табл. 1.31](#_bookmark107) представлена динамика изменения тариф на тепловую энергию за 2020-2022 гг. категории

«население».

Табл. 1.29. Тариф на тепловую энергию на 2022 г. категории «прочие»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Потребители** | **На 2022 год** | |
| с 1 января по 30 июня. | с 1 июля по 31 декабря |
| **Прочие** | **2249,59** | **2452,87** |
| *Рост%* | *100,0* | *104,3* |

Табл. 1.30. Тариф на тепловую энергию на 2022 г. категории «население»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Потребители** | **На 2022 год** | |
| с 1 января по 30 июня. | с 1 июля по 31 декабря |
| **Прочие** | **2249,59** | **2452,87** |
| *Рост%* | *100,0* | *104,3* |

Табл. 1.31. Динамика изменения тариф на тепловую энергию за 2020- 2022 гг. категории «население»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потребители** | **На 2020 год** | | **На 2021 год** | | **На 2022 год** | |
| с 1 января  по 30 июня. | с 1 июля по 31 декабря | с 1 января  по 30 июня | с 1 июля по 31 декабря | с 1 января  по 30 июня | с 1 июля по 31 декабря |
| **Прочие** | **2201,99** | **2247,01** | **2247,01** | **2249,59** | **2249,59** | **2452,87** |
| *Рост%* | *99,5* | *102,0* | *0,0* | *100,1* | *0,0* | *104,3* |

## Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разра- ботки схемы теплоснабжения

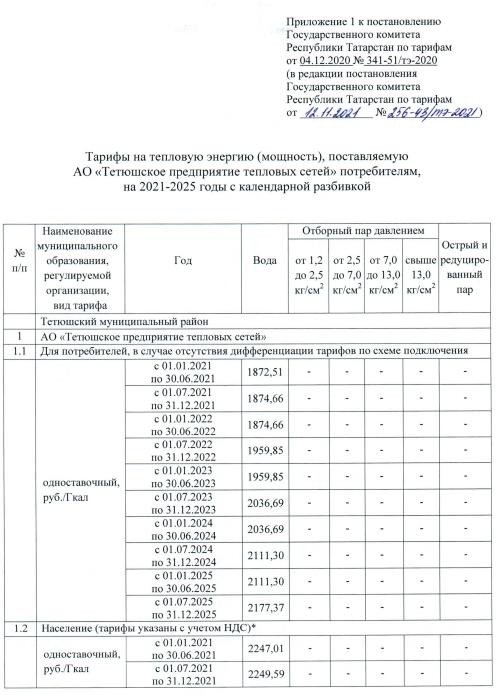
Тарифы на тепловую энергию на 2022 год для АО «Тетюшское ПТС» установлены Постановлением Государственного комитета Республики Татар- стан по тарифам (далее – Госкомитет) 12.11.2021 № 256-43/тэ-2021

На 2023 г. установлены следующие тарифы тепловую энергию, постав- ляемую АО «Тетюшское предприятие тепловых сетей» потребителям:

Для потребителей:

* с 1 января 2023 года по 31 декабря 2023 года – 2044,06 руб. Для потребителей (с учетом НДС 20%):
* с 1 января 2023 года по 31 декабря 2023 года – 2452,87 руб. Указанные тарифы будут действовали до 31 декабря 2023 г.

Структура тарифа (калькуляция расходов) на производство тепловой энергии источниками АО «Тетюшское ПТС» представлена выше в разделе 10.1 ([Табл. 1.28](#_bookmark102)).



## Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения не предусматривается.

## Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощ- ности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Плата за поддержание резервной тепловой мощности не предусматрива-

ется.

## Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

## Описание существующих проблем организации качественного тепло- снабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теп- лоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих уста- новок потребителей

Ограничения на теплоисточниках города отсутствуют. Ожидаемой проблемой по организации качественного теплоснабжения потребителей может быть следующее:

* тепловая изоляция тепловых сетей имеет низкую эффективность и высокий износ в связи с длительной эксплуатацией и высоким водопоглащением;
* низкая обеспеченность систем теплоснабжения средствами автоматизации и телемеханизации;

## Описание существующих проблем организации надежного тепло- снабжения поселения, городского округа, города федерального значе- ния (перечень причин, приводящих к снижению надежности тепло- снабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих устано- вок потребителей)

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабже- ния, а также надежностью ее структуры (наличие резервных перемычек в тепловых сетях, дублирующих источников тепла и др.).

Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребите- лей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. При ава- риях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым. Авария в нерезервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом, продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и ка- чества организации аварийно-восстановительных работ на объекте.

Следствием неудовлетворительной надежности действующих теплоснабжа- ющих систем являются нестабильный температурный режим в зданиях и большое

число аварийных ситуаций, затраты на устранение которых значительно выше плановых эксплуатационных расходов.

На тепловых сетях централизованных систем теплоснабжения аварии проис- ходят из-за наружной коррозии, вызванной некачественной гидроизоляцией тепло- фикационных каналов и теплопроводов.

Наибольшее количество технологических нарушений в системах теплоснаб- жения города Тетюши произошло из-за нарушений работоспособности тепловых сетей (технологические нарушения в тепловых сетях, выход из строя запорно-регу- лирующей арматуры, выход из строя другого оборудования, механические поврежде- ния теплопроводов).

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

* течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);
* течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические поврежде- ния, размораживание);
* неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания («об- растание» трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплопо- тери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных по- мещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);
* замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на раз- водящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);
* разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубо- проводов, внутренняя коррозия и др.);
* прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засо- рение или промерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопро- вода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

* разрыв трубопровода или отопительного прибора;
* прекращение циркуляции теплоносителя.

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

* разрыв трубопроводов или разрушение арматуры;
* увеличенная подпитка тепловых сетей за счет свищей в трубопроводах;
* гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Аварии, связанные с разрывом трубопровода, требуют оперативного вмеша- тельства. Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла.

Основными проблемами источников тепла являются:

* ограничения тепловой мощности;
* высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;
* низкий остаточный ресурс и изношенность оборудования;
* отсутствие или низкое качество водоподготовки.

Основными проблемами потребителей коммунальных услуг являются:

* существенное завышение расчетного потребления коммунальных ре- сурсов в жилых домах по сравнению с фактическим;
* отсутствие у эксплуатирующих организаций стимулов к повышению эф- фективности использования коммунальных ресурсов.

Учитывая специфику процесса теплоснабжения, также необходимо выде- лить следующий блок проблемных моментов, включающих:

* отсутствие эффективной тарифной политики, позволяющей стимулиро- вать снижение затрат на производстве и транспорте тепла, и увеличивать инвестици- онную привлекательность сферы теплоснабжения.

Основными путями повышения надёжности системы теплоснабжения в г. Тетюши необходимо предусмотреть:

- организацию гидравлических связей между трубопроводами магистра-

лей;

* использование надёжной антикоррозийной защиты;
* применение современных типов изоляционных конструкций тепловой

изоляции.

## Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из главных причин низкого развития систем теплоснабжения го- рода является низкий уровень финансирования, как со стороны теплоснабжаю- щей организации, так и со стороны бюджета города.

## Описание существующих проблем надежного и эффективного снаб- жения топливом действующих систем теплоснабжения

В качестве расчетного топлива в котельных города используется:

* природный газ;
* дизельное топливо.

Проблем с перебоями поставок природного газа не ожидаются.

В целом, г. Тетюши является обладает хорошей транспортной доступно- стью, проблем в поставках топлива для котельных не ожидается.

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

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

# Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Для определения стратегии развития системы теплоснабжения города важнейшим критерием является прогноз деловой активности – объемы перспек- тивной жилой и общественно деловой застройки с подключением от централи- зованных источников теплоснабжения, планы промышленных предприятий по развитию или сокращению производства, в том числе по строительству и пере- вооружению собственных источников теплоснабжения. Правильный прогноз развития города позволит теплоснабжающим организациям разработать и осу- ществить ряд мероприятий, направленных на оптимизацию процессов произ- водства, передачи и поставки тепловой энергии с учетом перспективных требо- ваний рынка.

При отсутствии исходных данных, значение базового потребления теп- ловой энергии на нужды отопления зданий были определены по укрупненным показателям удельного расхода тепловой энергии на отопление 1 кв. м здания (в зависимости от года постройки и этажности здания) и общей отапливаемой площади здания (по наружному обмеру) в соответствии со значениями приве- денными в [Табл. 2.1](#_bookmark118)-[Табл. 2.3](#_bookmark120) (полученных на основании анализа характери- стик построенных зданий).

Табл. 2.1. Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление жилых зданий на 1 м2 общей площади квартир, qo Вт/м2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этажность жилых зданий** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, tн°, °С** | | | | | | | | | | |
| **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-40** | **-45** | **-50** | **-55** |
| Для зданий строительства до 1995 года | | | | | | | | | | | |
| 1–3 эт. индивид. | 146 | 155 | 165 | 175 | 185 | 197 | 209 | 219 | 228 | 238 | 248 |
| 1–3 эт. сблокир. | 108 | 115 | 122 | 129 | 135 | 144 | 153 | 159 | 166 | 172 | 180 |
| 4–6 эт. кирпичн. | 59 | 64 | 69 | 74 | 80 | 86 | 92 | 98 | 103 | 108 | 113 |
| 4–6 эт. панельн. | 51 | 56 | 61 | 65 | 70 | 75 | 81 | 85 | 90 | 95 | 99 |
| 7–10 эт. кирпичн. | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 81 | 87 | 92 | 97 | 102 | 107 |
| 7–10 эт. панельн. | 47 | 52 | 56 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 84 | 88 | 93 |
| >10 эт. | 61 | 67 | 73 | 79 | 85 | 92 | 99 | 105 | 111 | 117 | 123 |
| Для зданий строительства после 2000 года | | | | | | | | | | | |
| 1–3 эт. индив. | 76 | 76 | 77 | 81 | 85 | 90 | 96 | 102 | 105 | 107 | 109 |
| 1–3 эт. сблокир. | 57 | 57 | 57 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 88 | 90 |
| 4–6 эт. | 45 | 45 | 46 | 50 | 55 | 61 | 67 | 72 | 76 | 80 | 84 |
| 7–10 эт. | 41 | 41 | 42 | 46 | 50 | 55 | 60 | 65 | 69 | 73 | 76 |
| 11–14 эт. | 37 | 37 | 38 | 41 | 45 | 50 | 54 | 58 | 62 | 65 | 68 |
| >15 эт. | 33 | 33 | 34 | 37 | 40 | 44 | 48 | 52 | 55 | 58 | 61 |

Табл. 2.2. Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление жилых зданий на 1 м2 общей площади квартир, qo какл/тыс.м2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этажность жилых зданий** | **Расчетная температура наружного воздуха** | | | | | | | | | | |
| **для проектирования отопления, tн°, °С** | | | | | | | | | | |
| **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-40** | **-45** | **-50** | **-55** |
| Для зданий строительства до 1995 года | | | | | | | | | | | |
| 1–3 эт. индивид. | 0,126 | 0,133 | 0,142 | 0,151 | 0,159 | 0,169 | 0,180 | 0,188 | 0,196 | 0,205 | 0,213 |
| 1–3 эт. сблокир. | 0,093 | 0,099 | 0,105 | 0,111 | 0,116 | 0,124 | 0,132 | 0,137 | 0,143 | 0,148 | 0,155 |
| 4–6 эт. кирпичн. | 0,051 | 0,055 | 0,059 | 0,064 | 0,069 | 0,074 | 0,079 | 0,084 | 0,089 | 0,093 | 0,097 |
| 4–6 эт. панельн. | 0,044 | 0,048 | 0,052 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,073 | 0,077 | 0,082 | 0,085 |
| 7–10 эт. кирпичн. | 0,047 | 0,052 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,075 | 0,079 | 0,083 | 0,088 | 0,092 |
| 7–10 эт. панельн. | 0,040 | 0,045 | 0,048 | 0,052 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,069 | 0,072 | 0,076 | 0,080 |
| >10 эт. | 0,052 | 0,058 | 0,063 | 0,068 | 0,073 | 0,079 | 0,085 | 0,090 | 0,095 | 0,101 | 0,106 |
| Для зданий строительства после 2000 года | | | | | | | | | | | |
| 1–3 эт. индив. | 0,065 | 0,065 | 0,066 | 0,070 | 0,073 | 0,077 | 0,083 | 0,088 | 0,090 | 0,092 | 0,094 |
| 1–3 эт. сблокир. | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,052 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,069 | 0,073 | 0,076 | 0,077 |
| 4–6 эт. | 0,039 | 0,039 | 0,040 | 0,043 | 0,047 | 0,052 | 0,058 | 0,062 | 0,065 | 0,069 | 0,072 |
| 7–10 эт. | 0,035 | 0,035 | 0,036 | 0,040 | 0,043 | 0,047 | 0,052 | 0,056 | 0,059 | 0,063 | 0,065 |
| 11–14 эт. | 0,032 | 0,032 | 0,033 | 0,035 | 0,039 | 0,043 | 0,046 | 0,050 | 0,053 | 0,056 | 0,058 |
| >15 эт. | 0,028 | 0,028 | 0,029 | 0,032 | 0,034 | 0,038 | 0,041 | 0,045 | 0,047 | 0,050 | 0,052 |

Табл. 2.3. Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление жилых зданий на 1 м2 общей площади квартир, qo ккал/тыс.м2 Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, tн°, 29°С (Казань СП 131.13330.2020)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этажность жилых зданий | 1–3 эт.  индивид. | 1–3 эт.  сблокир. | 4–6 эт.  кирпичн. | 4–6 эт.  панельн. | 7–10 эт.  кирпичн. | 7–10 эт.  панельн. | >10 эт. |
| Для зданий строительства до 1995 года | 0,1674 | 0,1223 | 0,0729 | 0,0636 | 0,0686 | 0,0593 | 0,0779 |
| Этажность жилых зданий | 1–3 эт.  индив. | 1–3 эт.  сблокир. | 4–6 эт. | | 7–15 эт. | | >15 эт. |
| Для зданий строительства  после 2000 года | 0,077 | 0,059 | 0,051 | | 0,046 | | 0,037 |

Табл. 2.4. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции, ккал/ч/м2 на период с 2000 по 2020 г (СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категория объекта** | **Количество этажей в здании** | | | | | |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10,  11 | 12 и выше |
| Жилые МКД, гостиницы, общежития | 59,15 | 53,82 | 48,36 | 46,67 | 43,68 | 41,47 | 39,13 | 37,70 |
| Общественные кроме перечисленных | 63,31 | 57,20 | 54,21 | 48,23 | 46,67 | 44,46 | 42,12 | 40,43 |
| Поликлиники, лечебные учреждения | 51,22 | 49,66 | 48,23 | 46,67 | 45,24 | 43,68 | 42,12 | 40,43 |
| Дошкольные учреждения, хосписы | 67,73 | 67,73 | 67,73 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Здания сервисного обслуживания, куль-  турно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 34,58 | 33,15 | 31,59 | 30,16 | 30,16 | -- | -- | -- |
| Административного назначения (офисы) | 54,21 | 51,22 | 49,66 | 40,69 | 36,14 | 33,15 | 30,16 | 30,16 |

## Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепловой энергии принимается уровень потребления 2022 года.

Данные базового уровня потребления тепловой энергии представлены

ниже.

Табл. 2.5. Базовое значение тепловой нагрузки и теплового потребления

многоквартирных жилых домов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес** | **Год** | **Эта- жей** | **Площадь м2** | **Отопление** | Нагрузка на отопление Гкал/ч | Годовое потребление, Гкал/год |
| 1 | [ул. Горького, 15](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741463) | 1917 | 2 | 521,1 | Централизованное | 0,036 | 94,84 |
| 2 | ул. Осипенко, 6 | 1917 | 2 | 315,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,022 | 57,48 |
| 3 | ул. Толстого, 6 | 1917 | 2 | 193,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,014 | 35,24 |
| 4 | ул. Либкнехта, 53 | 1960 | 2 | 430,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,030 | 78,33 |
| 5 | ул. Ленина, 78 | 1961 | 2 | 387 | Квартирное отопление (котел) | 0,027 | 70,43 |
| 6 | [ул. 25 лет Октября, 77](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12030) | 1962 | 2 | 403,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,028 | 73,46 |
| 7 | [ул. Гагарина, 51](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741459) | 1962 | 2 | 551,1 | Квартирное отопление (котел) | 0,039 | 100,30 |
| 8 | ул. Свободы, 16 | 1962 | 2 | 264,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,019 | 48,19 |
| 9 | [ул. Гагарина, 49](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741458) | 1963 | 2 | 588,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,041 | 107,09 |
| 10 | ул. Камая, 5 | 1963 | 2 | 496 | Квартирное отопление (котел) | 0,035 | 90,27 |
| 11 | [ул. 25 лет Октября, 66](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741493) | 1965 | 2 | 448,5 | Квартирное отопление (котел) | 0,031 | 81,63 |
| 12 | [ул. Гагарина, 47](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12031) | 1965 | 2 | 677,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,047 | 123,38 |
| 13 | [ул. Гагарина, 53](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741460) | 1965 | 2 | 686,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,048 | 125,02 |
| 14 | [ул. 25 лет Октября, 70](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741494) | 1966 | 2 | 579,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,041 | 105,51 |
| 15 | ул. Ленина, 39 | 1966 | 2 | 283,5 | Квартирное отопление (котел) | 0,020 | 51,60 |
| 16 | [ул. Гагарина, 55](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741461) | 1967 | 2 | 688,1 | Квартирное отопление (котел) | 0,048 | 125,23 |
| 17 | ул. Камая, 11 | 1967 | 2 | 433,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,030 | 78,97 |
| 18 | ул. Камая, 13 | 1967 | 2 | 358,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,025 | 65,23 |
| 19 | [ул. Гагарина, 57](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741462) | 1968 | 2 | 964 | Квартирное отопление (котел) | 0,067 | 175,45 |
| 20 | ул. Школьная, 11а | 1968 | 2 | 372,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,026 | 67,83 |
| 21 | [ул. 25 лет Октября, 68](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12029) | 1969 | 2 | 710,2 | Квартирное отопление (котел) | 0,050 | 129,26 |
| 22 | [ул. Горького, 34](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12033) | 1969 | 2 | 190,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,013 | 34,73 |
| 23 | ул. Свердлова, 20 | 1969 | 2 | 290,1 | Централизованое | 0,020 | 52,80 |
| 24 | ул. Камая, 3 | 1970 | 2 | 233,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,016 | 42,53 |
| 25 | ул. Свердлова, 130 | 1971 | 3 | 898,2 | Квартирное отопление (котел) | 0,063 | 163,47 |
| 26 | [ул. Горького, 31](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741464) | 1972 | 2 | 781,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,055 | 142,29 |
| 27 | [ул. Горького, 35](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/42576) | 1973 | 2 | 905,2 | Квартирное отопление (котел) | 0,063 | 164,75 |
| 28 | ул. Камая, 15 | 1973 | 2 | 266,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,019 | 48,54 |
| 29 | ул. Свердлова, 132 | 1973 | 2 | 265,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,019 | 48,36 |
| 30 | ул. Свердлова, 134 | 1974 | 2 | 617,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,043 | 112,37 |
| 31 | ул. Камая, 19 | 1975 | 2 | 19 | Квартирное отопление (котел) | 0,001 | 3,46 |
| 32 | ул. Школьная, 5 | 1975 | 2 | 645,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,045 | 117,50 |
| 33 | [ул. Горького, 54](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741465) | 1976 | 2 | 1018,5 | Квартирное отопление (котел) | 0,071 | 185,37 |
| 34 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/93060)  [3](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/93060) | 1977 | 2 | 221,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,015 | 40,28 |
| 35 | ул. Северная, 31б | 1977 | 2 | 332 | Квартирное отопление (котел) | 0,023 | 60,42 |
| 36 | ул. Школьная, 3 | 1977 | 3 | 1394 | Квартирное отопление (котел) | 0,098 | 253,71 |
| 37 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12027)  [1](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12027) | 1979 | 2 | 721,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,050 | 131,28 |
| 38 | ул. Школьная, 6 | 1979 | 2 | 867,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,061 | 157,96 |
| 39 | ул. Школьная, 7 | 1980 | 3 | 1269,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,089 | 231,07 |
| 40 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43683)  [8](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43683) | 1981 | 2 | 178,2 | Квартирное отопление (котел) | 0,012 | 32,43 |
| 41 | ул. Школьная, 9 | 1982 | 3 | 1870,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,131 | 340,41 |
| 42 | ул. Северная, 6 | 1983 | 2 | 222,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,016 | 40,46 |
| 43 | ул. Северная, 8 | 1983 | 2 | 268,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,019 | 48,83 |
| 44 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43684)  [9](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43684) | 1984 | 3 | 775,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,054 | 141,20 |
| 45 | ул. Школьная, 8 | 1984 | 3 | 551,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,039 | 100,45 |
| 46 | ул. Школьная, 10 | 1984 | 2 | 984 | Квартирное отопление (котел) | 0,069 | 179,09 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес** | **Год** | **Эта- жей** | **Площадь м2** | **Отопление** | Нагрузка на отопление Гкал/ч | Годовое потребление,  Гкал/год |
| 47 | ул. Школьная, 11 | 1984 | 2 | 938,1 | Квартирное отопление (котел) | 0,066 | 170,73 |
| 48 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43682)  [6](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43682) | 1985 | 2 | 229,5 | Квартирное отопление (котел) | 0,016 | 41,77 |
| 49 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12028) [4](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12028) | 1986 | 2 | 250,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,018 | 45,55 |
| 50 | ул. Свердлова, 138 | 1986 | 3 | 1944,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,136 | 353,86 |
| 51 | ул. Школьная, 12 | 1986 | 2 | 925,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,065 | 168,42 |
| 52 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/93061)  [5](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/93061) | 1988 | 2 | 1051,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,074 | 191,39 |
| 53 | ул. Свердлова, 136 | 1988 | 3 | 1665,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,117 | 303,18 |
| 54 | [ул. 200 лет Тетюшам,](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43685)  [15г](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/43685) | 1989 | 2 | 829,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,058 | 150,93 |
| 55 | ул. Школьная, 18 | 1990 | 3 | 965,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,068 | 175,76 |
| 56 | [ул. Джалиля, 27](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/741466) | 1991 | 3 | 1392,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,097 | 253,49 |
| 57 | ул. Джалиля, 29 | 1993 | 3 | 1633,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,114 | 297,28 |
| 58 | ул. Свердлова, 140 | 1994 | 3 | 934,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,065 | 170,13 |
| 59 | ул. Свердлова, 142 | 1996 | 3 | 949,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,066 | 172,85 |
| 60 | ул. Южная, 2 | 1997 | 3 | 942 | Квартирное отопление (котел) | 0,066 | 171,44 |
| 61 | ул. Южная, 1 | 1998 | 3 | 949 | Квартирное отопление (котел) | 0,066 | 172,72 |
| 62 | ул. Южная, 4 | 1998 | 3 | 2284,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,160 | 415,85 |
| 63 | ул. Южная, 6 | 1999 | 2 | 915,3 | Квартирное отопление (котел) | 0,064 | 166,58 |
| 64 | ул. Южная, 8 | 2000 | 4 | 2045,1 | Квартирное отопление (котел) | 0,143 | 372,21 |
| 65 | ул. Южная, 3 | 2002 | 3 | 2326,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,163 | 423,44 |
| 66 | ул. Южная, 5 | 2002 | 4 | 2579,4 | Квартирное отопление  (котел) | 0,181 | 469,45 |
| 67 | ул. Южная, 7 | 2003 | 4 | 2519,1 | Квартирное отопление  (котел) | 0,176 | 458,48 |
| 68 | ул. Ленина, 30 | 2004 | 2 | 597,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,042 | 108,80 |
| 69 | ул. Либкнехта, 15 | 2004 | 3 | 1625,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,114 | 295,88 |
| 70 | ул. Либкнехта, 17 | 2004 | 3 | 531,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,037 | 96,79 |
| 71 | ул. Южная, 9 | 2004 | 4 | 2565,5 | Квартирное отопление (котел) | 0,180 | 466,92 |
| 72 | ул. Южная, 11 | 2004 | 4 | 2369,7 | Квартирное отопление (котел) | 0,166 | 431,29 |
| 73 | ул. Либкнехта, 21 | 2005 | 3 | 367,1 | Квартирное отопление (котел) | 0,026 | 66,81 |
| 74 | ул. Южная, 10 | 2005 | 4 | 1047,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,073 | 190,72 |
| 75 | ул. Южная, 12 | 2005 | 5 | 2264,5 | Квартирное отопление (котел) | 0,159 | 412,14 |
| 76 | [ул. Горького, 17](https://dom.mingkh.ru/tatarstan/tetyushi/12032) | 2008 | 2 | 977,8 | Квартирное отопление (котел) | 0,068 | 177,96 |
| 77 | ул. Южная, 13 | 2009 | 5 | 2646,4 | Квартирное отопление (котел) | 0,185 | 481,64 |
| 78 | ул. Энергетиков, 2 | 2011 | 3 | 1382,9 | Квартирное отопление (котел) | 0,097 | 251,69 |
| 79 | ул. Энергетиков, 4 | 2011 | 3 | 162,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,011 | 29,59 |
| 80 | ул. Энергетиков, 6 | 2011 | 3 | 162,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,011 | 29,59 |
| 81 | ул. Южная, 8а | 2011 | 3 | 5763,38 | Квартирное отопление (котел) | 0,403 | 1048,94 |
| 82 | ул. Южная, 15 | 2011 | 3 | 1169,6 | Квартирное отопление (котел) | 0,082 | 212,87 |
| 83 | ул. Южная, 17 | 2011 | 3 | 5763,38 | Квартирное отопление (котел) | 0,403 | 1048,94 |
| 84 | ул. Южная, 18 | 2011 | 3 | 5763,38 | Квартирное отопление (котел) | 0,403 | 1048,94 |
| 85 | ул. Южная, 19 | 2011 | 3 | 5763,38 | Квартирное отопление (котел) | 0,403 | 1048,94 |
| 86 | ул. Южная, 20 | 2011 | 3 | 5763,38 | Квартирное отопление (котел) | 0,403 | 1048,94 |
| 87 | ул. Южная, 21 | 2011 | 3 | 5763,38 | Квартирное отопление  (котел) | 0,403 | 1048,94 |
| 88 | ул. Либкнехта, 9 | 2012 | 3 | 513,2 | котельная ПТС на дом | 0,036 | 93,40 |
| 89 | ул. Либкнехта, 11 | 2013 | 3 | 679,9 | Квартирное отопление  (котел) | 0,048 | 123,74 |
| 90 | ул. Южная, 22 | 2014 | 3 | 748,2 | Квартирное отопление  (котел) | 0,052 | 136,17 |
| 91 | ул. Южная, 23 | 2016 | 3 | 834,5 | Квартирное отопление  (котел) | 0,058 | 151,88 |
| 92 | ул. Южная, 24 | 2016 | 3 | 1057 | Квартирное отопление  (котел) | 0,074 | 192,37 |
|  | Итого |  |  | 110702,4 |  | 7,749 | 20147,83 |

Таким образом, прогноз потребления тепловой энергии является важ- нейшим показателем и напрямую зависит:

* от базового уровня потребления тепловой энергии;
* от прогноза ввода жилья;
* от прогноза развития промышленных потребителей.

Табл. 2.6. Базовое значение тепловой нагрузки и теплового потребления административных, общественных и производственных зданий, отапливаемых от ведомственных котельных.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ- ность,  Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
| 1 | БМК «СОК»  (спортивно-оздо- ровительный комплекс | г. Тетюши, ул. Боголю- бова, д. 29 | Водо- грейный ко-  тёл КВ-Е- 1,25-95 (К) | 2 | 2,5  (2,16)  МВт (Гкал/ч) | 2,15 | 7314 | 1,17024 | 2808,576 |
| 2 | Котельная «Об- щежитие» | г. Тетюши, ул.200 лет Тетюшам,  д.27 | RS-A400 | 2 | 400 кВт | 0,903 | 4896 | 0,44064 | 1057,536 |
| RS-A250 | 1 | 250 кВт |
| 3 | Котельная «Ад- министративное здание» | г. Тетюши, ул.200 лет  Тетюшам, д.25 | RS-А400 | 2 | 800 кВт | 0,688 | 13320 | 0,666 | 1598,4 |
| 4 | Отопительная ко- тельная «АБК производствен-  ной базы» | г. Тетюши, ул. Полевая, д. 2 | RS-A40 | 2 | 80 кВт | 0,0688 | 1334 | 0,0667 | 160,08 |
| 5 | Отопительная ко- тельная «Здания решёток БОС» | г. Тетюши, ул. Полевая, д. 2 | CELTIC DC PLATINUM | 1 | 28 кВт | 0,02408 | 368 | 0,02208 | 52,992 |
| 6 | Отопительная ко- тельная «Лабора-  тории БОС» | г. Тетюши, ул. Полевая,  д. 2 | CELTIC DC PLATINUM | 1 | 28 кВт | 0,02408 | 368 | 0,02208 | 52,992 |
| 7 | Отопительная ко- тельная «Мастер- ской БОС» | г. Тетюши,  ул. Полевая, д. 2 | CELTIC DC PLATINUM | 1 | 28 кВт | 0,02408 | 264 | 0,01584 | 38,016 |
| 8 | Отопительная ко- тельная «Архив» | г. Тетюши,  ул. Сверд- лова 59 | КСТГ-31,5 | 1 | 31,5 кВт | 0,02709 | 798 | 0,0399 | 95,76 |
| КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 |
| 9 | Отопительная ко-  тельная торго- вого дома | г. Тетюши,  ул. Сверд- лова 79 В | Хопер-80 | 2 | 160 кВт | 0,1376 | 1700 | 0,119 | 285,6 |
| 10 | Отопительная ко- тельная здания магазина «Юж-  ный» | г. Тетюши, ул. Школь- ная, д. 13 | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 168 | 0,01176 | 28,224 |
| 11 | Отопительная ко- тельная здания магазина № 7 г.  Тетюши | г. Тетюши, ул. Горь- кого, д. 23 | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 117 | 0,00819 | 19,656 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ-  ность, Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
| 12 | Отопительная ко- тельная здания  магазина «Пере- крёсток» | г. Тетюши, ул. Горь- кого, д. 35А | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 150 | 0,0105 | 25,2 |
| 13 | Отопительная ко- тельная здания  КФХ «Сулейма- нов И.Ф.» | г. Тетюши, ул. Камая, д.  48 | КСГ-80 |  | 80 кВт | 0,0688 | 1085 | 0,0651 | 156,24 |
| 14 | Отопительная ко-  тельная здания Общепита | г. Тетюши,  ул. Горь- кого, д. 7 | Proterm KLO-100 | 1 | 100 кВт | 0,086 | 4200 | 0,252 | 604,8 |
| 15 | Отопительная ко-  тельная здания магазина № 9 | г. Тетюши, ул. Камая, д.  23 | Proterm KLO-65 | 1 | 65 кВт | 0,0559 | 1500 | 0,09 | 216 |
| 16 | Отопительная ко- тельная здания  магазина № 6 | г. Тетюши | КСТГ-12,5 | 1 | 12,5 кВт | 0,01075 | 150 | 0,009 | 21,6 |
| 17 | Отопительная ко- тельная здания  АБК РайПО | г. Тетюши, ул. Горь-  кого, д. 7 | Бурнхам | 1 | 16 кВт | 0,01376 |  |  | 0 |
| 18 | Отопительная ко-  тельная здания АБК АТХ | г. Тетюши, ул. Северная | Proterm KLO-100 | 1 | 100 кВт | 0,086 | 3860 | 0,2316 | 555,84 |
| 19 | Отопительная ко-  тельная здания магазина № 4 | г. Тетюши,  ул. Фрунзе, д. 14 А | Proterm KLO-100 | 1 | 100 кВт | 0,086 | 3948 | 0,23688 | 568,512 |
| 20 | Отопительная ко- тельная здания  магазина № 16 | г. Тетюши, ул. Сверд-  лова, д. 108 | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 240 | 0,0144 | 34,56 |
| 21 | Отопительная ко- тельная здания магазина «Ка-  линка» | г. Тетюши, ул. Южная, д. 6 А | Celtik Platinum | 1 | 34.9 кВт | 0,030014 | 255 | 0,0153 | 36,72 |
| 22 | Отопительная ко- тельная здания мечети | г. Тетюши, ул Сверд- лова, дом  103 а | Federica Bugatti 32 Turbo | 1 | 32 кВт | 0,02752 | 252 | 0,01512 | 36,288 |
| 23 | Отопительная ко- тельная здания мечети «Кадрия» | г. Тетюши ул. 200 лет  Тетюши, дом 9 А | Beretta Mynute 28 c.s.i. | 1 | 28 кВт | 0,02408 | 405 | 0,0243 | 58,32 |
| 24 | Отопительная ко- тельная здания ПОУ «Тетюш- ская АШ «ДО-  СААФ РТ» | г. Тетюши, ул. Сверд- лова, дом 2 | Protherm | 2 | 30 кВт | 0,0516 | 1000 | 0,06 | 144 |
| 25 | Отопительная ко- тельная ООО  «Тетюшское АТП» | г. Тетюши ул. Полевая, дом 8 |  | 2 | 30 кВт | 0,0516 | 1045 | 0,0627 | 150,48 |
| 26 | Отопительная ко- тельная здания филиала ГБУ ДО РСДЮСШОР по  стендовой и пу- левой стрельбе | г. Тетюши, ул. Ярул- лина, д. 1 А |  | 1 | 30 кВт | 0,0258 | 672 | 0,04032 | 96,768 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ-  ность, Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
| 27 | Отопительная ко- тельная ООО  «ПМК «Строй- Инвест» | г. Тетюши, ул. Ярулина дом 3 А | Бурнхам | 1 | 30 кВт | 0,0258 | 117 | 0,00702 | 16,848 |
| 28 | Отопительная ко- тельная Троиц-  кого собора г. Те- тюши | г. Тетюши ул. Сверд- лова, дом 2 | КСТГ-20 | 1 | 20 кВт | 0,0172 | 392 | 0,02352 | 56,448 |
| 29 | Отопительная ко- тельная 133 ПСЧ  ФГКУ «8 отряд ФПС по РТ» | г. Тетюши ул. Малкина, дом. 5 | RS-Н100 | 1 | 100 кВт | 0,086 | 1292 | 0,07752 | 186,048 |
| 30 | Отопительная ко- тельная ООО  «Тетюшская ти- пография» | г. Тетюши ул. Сверд- лова, дом 30 | Exlusive 35CSI MIX | 1 | 35 кВт | 0,0301 | 615 | 0,0369 | 88,56 |
| 31 | Отопительная ко- тельная КФХ  «Чербаев М.В.» | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 14 Е | RS-A100 | 1 | 100 кВт | 0,086 | 2072 | 0,12432 | 298,368 |
| 32 | Отопительная ко- тельная филиала РТРС «РТПЦ  Республики Та- тарстан» | г. Тетюши, ул. Пл.Сво- боды дом 28 А | BAXI | 1 |  | 0,0172 | 168 | 0,01008 | 24,192 |
| 33 | Отопительная ко-  тельная ГБУ «Те- тюшское РГВО» | г. Тетюши,  ул. Ветгоро- док дом 11 А |  | 1 |  | 0,0172 | 154 | 0,00924 | 22,176 |
| 34 | Отопительная ко- тельная магазина  «Торговый дом  «Мебель» | г. Тетюши ул. Ленина, дом 49 | Protherm GRIZZLI 85 KLO | 1 | 85 кВт | 0,0731 | 1300 | 0,078 | 187,2 |
| 35 | Отопительная ко- тельная магазина  «Торговый дом» | г. Тетюши ул. Воробъ-  ёва, дом 10 | КЧМ-7  «Гном» | 1 |  | 0,00602 | 357 | 0,02142 | 51,408 |
| 36 | Отопительная ко- тельная магазина  «Дом обуви» | г. Тетюши ул. М.Горь-  кого дом 6 | АОГВМНД- 7ЕВ | 1 |  | 0,00602 | 180 | 0,0108 | 25,92 |
| 37 | Отопительная ко- тельная офис- ного помещения в жилом доме № 11 по ул.  К.Либкнехта | г. Тетюши ул.  К.Либкнехта дом 11 | NEVA LUX- 8224» | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 352 | 0,02112 | 50,688 |
| 38 | Отопительная ко- тельная магазина  «Незнакомка» | г. Тетюши ул. М.Горь-  кого дом 74 в | ДАНКО 10 УС | 1 | 10 кВт | 0,0086 | 105 | 0,0063 | 15,12 |
| 39 | Отопительная ко- тельная магазина  «Вектор» | г. Тетюши ул. Сверд- лова дом  151А | BAXI MAIN DIGIT | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 793 | 0,04758 | 114,192 |
| 40 | Отопительная ко- тельная для отоп- ления офисного  помещения в жи- лом доме № 11 | г. Тетюши ул.  К.Либкнехта дом 11 | NEVA LUX- 8224 | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 300 | 0,018 | 43,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ-  ность, Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
|  | по ул. К.Либкне-  хта |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | Отопительная ко- тельная магазина  «Олимп» | г. Тетюши ул. Горь-  кого, дом 9 |  | 2 |  | 0,0301 | 378 | 0,02268 | 54,432 |
| 42 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Ленина,  дом 82 |  | 2 |  | 0,043 | 840 | 0,0504 | 120,96 |
| 43 | Отопительная ко- тельная магазина  «Рыба» | г. Тетюши ул. Горь-  кого, дом 3 |  | 1 |  | 0,0731 | 1430 | 0,0858 | 205,92 |
| 44 | Отопительная ко- тельная магазина  «Южный» | РТ, г. Те-  тюши, ул. Свердлова, дом 106 | КСТГ-10 | 1 | 10 кВт | 0,0086 | 162 | 0,00972 | 23,328 |
| 45 | Отопительная ко- тельная магазина | н.п. Питом- ник г. Те- тюши, ул.  Молодёж- ная, дом 2 | АОГВ-12,5 | 1 | 12,5 кВт | 0,01075 | 240 | 0,0144 | 34,56 |
| 46 | Отопительная ко- тельная магазина  «Империя» | г. Тетюши  ул. Горь- кого, дом 24 | Protherm 30 | 1 | 30 кВт | 0,0258 | 374 | 0,02244 | 53,856 |
| 47 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши  ул. Ленина, дом 64 | Protherm  GRIZZLI 85 KLO | 1 |  | 0 | 156 | 0,00936 | 22,464 |
| 48 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Ленина,  дом 62 а | Baxi- FOURTECH | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 56 | 0,00336 | 8,064 |
| 49 | Отопительная ко- тельная магазина  «Маяк» | г. Тетюши ул. Некра- сова, дом 24  а | NAVIEN  Ace 35 K | 1 | 35 кВт | 0,0301 | 102 | 0,00612 | 14,688 |
| 50 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши  ул. Горь- кого, дом 24 | Protherm  Gepard 23 MTV | 1 | 25 кВт | 0,0215 | 330 | 0,0198 | 47,52 |
| 51 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Ленина,  дом 43 | КСГ-7  (Данко) | 1 | 7 кВт | 0,00602 | 112 | 0,00672 | 16,128 |
| 52 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Сверд-  лова, дом 151 | Беретта | 1 | 50 кВт | 0,043 | 720 | 0,0432 | 103,68 |
| 53 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 14 |  |  |  | 0,00602 | 117 | 0,00702 | 16,848 |
| 54 | Отопительная ко- тельная магазина  «Нур» | г. Тетюши, ул. М.Горь-  кого, дом 23 А | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 165 | 0,0099 | 23,76 |
| 55 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Сверд-  лова, дом 106 А | АОГВ-23,2  «Angara lux» | 1 | 23,2 кВт | 0,019952 | 210 | 0,0126 | 30,24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ-  ность, Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
| 56 | Отопительная ко- тельная магазина  «Лаванда» | г. Тетюши  ул. Фрунзе, дом 32 | КСТГ | 1 |  | 0,0731 | 1125 | 0,0675 | 162 |
| 57 | Отопительная ко- тельная магазина  «Аладдин» | г. Тетюши ул. 200 лет Тетюши,  дом 16 а | КСТГ-16 | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 204 | 0,01224 | 29,376 |
| 58 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Горь-  кого, дом 20/2 | ATOН ТС | 1 |  | 0,01376 | 255 | 0,0153 | 36,72 |
| 59 | Отопительная ко- тельная кафе | г. Тетюши ул. Сверд- лова, дом 69  а | Navien Deluxe 35 K | 1 | 35 кВт | 0,0301 | 1080 | 0,0648 | 155,52 |
| 60 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши  ул. Ленина, дом 78 кв. 2 | Celtic | 1 | 16,5 кВт | 0,01419 | 598 | 0,03588 | 86,112 |
| 61 | Отопительная ко- тельная магазина | г. Тетюши ул. Ленина,  дом 78 | Celtic | 1 | 16,5 кВт | 0,01419 |
| 62 | Отопительная ко- тельная магазина  «Йолдыз» | г. Тетюши ул. 50 лет Октября,  дом 27 А | Protherm Медведь 60 PLO | 1 | 50 кВт | 0,043 | 189 | 0,01134 | 27,216 |
| 63 | Отопительная ко- тельная магазина  «Версаль» | г. Тетюши ул. Ленина,  дом 41 | ДАНКО 20 СР | 1 | 20 кВт | 0,0172 | 224 | 0,01344 | 32,256 |
| 64 | Отопительная ко- тельная Управле- ния сельского хо- зяйства и продо-  вольствия в Те- тюшском МР | г. Тетюши, ул. Школь- ная д. 14 |  | 1 |  | 0,015996 | 264 | 0,01584 | 38,016 |
| 65 | Отопительная ко- тельная ООО  «Содружество» | г. Тетюши, ул. Произ-  водственная, дом 8а |  | 1 |  | 0,02064 | 250 | 0,015 | 36 |
| 66 | Отопительная ко- тельная | г.Тетюши,  ул. Хан- жина, д. 1 |  | 1 |  | 0,0172 | 210 | 0,0126 | 30,24 |
| 67 | Отопительная ко- тельная ТО Управления Ро- спотребнадзора по РТ (татарстан) в Буинском, Те- тюшском райо-  нах | г. Тетюши, ул. Сверд- лова, дом 43 |  | 1 |  | 0,00602 | 136 | 0,00816 | 19,584 |
| 68 | Отопительная ко- тельная ГАУСО ЦСОН «Тетюш- ское сияние» МТЗ и СЗ РТ в  Тетюшском му- ниципальном районе | г. Тетюши, ул. Ленина д. 114 |  | 1 |  | 0,02064 | 297 | 0,01782 | 42,768 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ-  ность, Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
| 69 | Отопительная ко- тельная Тетюш-  ского районного суда | г. Тетюши, ул. Некра- сова, дом 24 |  | 1 |  | 0,02064 | 384 | 0,02304 | 55,296 |
| 70 | Отопительная ко- тельная ГКУ  «Тетюшское лес- ничество» | г. Тетюши, ул. Сверд- лова д. 74 |  | 1 | 35 кВт | 0,0301 | 576 | 0,03456 | 82,944 |
| 71 | Отопительная ко- тельная Агентство в г.  Тетюши Филиала ПАО СК  «Росгосстрах» | г. Тетюши, ул. Сверд- лова, дом 85 |  | 1 |  | 0,00602 | 120 | 0,0072 | 17,28 |
| 72 | Отопительная ко- тельная магазина  «Актай» | г. Тетюши,  ул. Ленина, дом 51 а | Protherm | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 350 | 0,021 | 50,4 |
| 73 | Отопительная ко-  тельная магазина | г. Тетюши, | Panther 30  KTV (H-RU) | 1 | 32,5 кВт | 0,02795 | 360 | 0,0216 | 51,84 |
| 74 | Отопительная ко- тельная ООО  "УРОМЕД ПЛЮС" | г. Тетюши, | Bosch Gaz WBN 6000-  24 CR N | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 210 | 0,0126 | 30,24 |
| 75 | Отопительная ко- тельная магазина  «Рыба» | г. Тетюши, ул. Сверд-  лова, дом 134 А | Bosch Gaz WBN2000- 24CRN | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 346,5 | 0,02079 | 49,896 |
| 76 | Отопительная ко-  тельная | г. Тетюши, | Baxi-24 F  FOURTECH | 1 | 25,8 кВт | 0,022188 | 231 | 0,01386 | 33,264 |
| 77 | Отопительная ко- тельная автосто- янки | г. Тетюши, ул. 200 лет Тетюши,  дом 14 Б | АТОН АОГВ-16 ЕМ | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 1118 | 0,06708 | 160,992 |
| 78 | Отопительная ко- тельная отдела № 39 Управления Федерального казначейства по Республике Та-  тарстан | г. Тетюши, ул. Горь- кого, дом 40 | Baxi | 2 | 48,7кВт | 0,041882 | 714 | 0,04284 | 102,816 |
| 79 | Отопительная ко- тельная отделе- ния доп. офиса  № 39 АО «АВ- ТО- ГРАДБАНКА» | г. Тетюши ул.  К.Либкнехта дом 9 | Celtik DS ESR-2.16 | 1 | газ | 0,015996 | 510 | 0,0306 | 73,44 |
| 80 | Отопительная ко- тельная отделе- ния доп. офиса  ПАО Сбербанк | г. Тетюши ул. Ленина дом 37 А |  | 1 | газ | 0,086 | 1320 | 0,0792 | 190,08 |
| 81 | Отопительная ко- тельная отделе- ния доп. офиса  «Тетюшский № 1» ПАО Акбарс  банка | г. Тетюши ул. Горького дом 22 |  | 1 | газ | 0,0172 | 255 | 0,0153 | 36,72 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование котельной | Адрес | Состав обо- рудования | Кол- во кот- лов | Мощ- ность, Вт | Установ- ленная мощ-  ность, Гкал/ч | Общая площадь здания, кв.м | Расчет- ная нагрузка, Гкал/ч | Годовое потребле- ние, Гкал |
| 82 | Отопительная ко- тельная магазина  «Пятёрочка» | г. Тетюши  ул. Школь- ная дом 19 |  | 2 | газ | 0,043 | 512 | 0,03072 | 73,728 |
| 83 | Отопительная ко- тельная РУЭС | г. Тетюши ул. Ленина,  Свободы 47 |  | 1 | газ | 0,129 | 1862 | 0,11172 | 268,128 |
| 84 | Отопительная ко- тельная кафе  «Рандеву» | г. Тетюши,  ул. Ленина, 53 | Лемакс Пат- риот 16 | 1 | 19 кВт | 0,01634 | 216 | 0,01296 | 31,104 |
| 85 | Отопительная ко-  тельная детского сада «Малыш» | г. Тетюши  ул. Сверд- лова, д. 75 |  | 1 | уголь- ная | 0,043 | 360 | 0,0216 | 51,84 |
| 86 | Отопительная ко- тельная механи- ческого завода | г. Тетюши ул. К. Либкнехта,  27 | НР-18 | 3 | 1050  кВт | 0,903 | 11000 | 0,66 | 1584 |
| 87 | Отопительная ко- тельная здания  «Музей рыбы» | г. Тетюши,  ул. Сверд- лова, дом 63 |  | 1 | электро- котёл | 0,00602 | 208 | 0,01248 | 29,952 |
| 88 | Отопительная ко- тельная здания кафе «Жемчу-  жина» | г. Тетюши, ул. Ленина, дом 35 | Federika Bugatti ECO 32 Turbo | 1 | 32 кВт | 0,02752 | 196 | 0,01176 | 28,224 |
| 89 | Отопительная ко- тельная здания  магазина «Овощи и фрукты» | г. Тетюши, | BAXI LUNA-3  Comfort HT- 330 | 1 | 28,9 кВт | 0,024854 | 216 | 0,01296 | 31,104 |
| ул. Горь-  кого, дом 23 В |
| 90 | Отопительная ко- тельная здания  магазина | г. Тетюши, | МИКРО-М 95 | 1 | 95 кВт | 0,0817 | 1088 | 0,06528 | 156,672 |
| ул. Школь- ная, дом 20 |
| 91 | Отопительная ко- тельная здания магазина | г. Тетюши, | Лемакс Пат- риот 10 | 1 | 12 кВт | 0,01032 | 128 | 0,00768 | 18,432 |
| ул. Горь-  кого, дом 16 |
| 92 | Отопительная ко- тельная здания магазина «У Во-  лодара» | г. Тетюши, ул. Горь- кого, дом 27  А | Federika Bugatti ECO 32 Turbo | 1 | 32 кВт | 0,02752 | 372 | 0,02232 | 53,568 |
| 93 | Отопительная ко- тельная здания  аптеки | г. Тетюши, ул. Горь-  кого, дом 52 | Federika Bugatti ECO  24 Turbo | 1 | 24 кВт | 0,02064 | 130 | 0,0078 | 18,72 |
| 94 | Отопительная ко- тельная здания гостиницы ПОУ  «Тетюшская АШ  «ДОСААФ РТ» | г. Тетюши, ул. Оси- пенко, дом 7 Б | Vaillant Turbo NEC plus VVW 322/5-6 | 1 | 32 кВт | 0,02752 | 576 | 0,03456 | 82,944 |
| 95 | Отопительная ко- тельная нежи- лого здания | г. Тетюши, ул. Горь- кого, дом 41  Б | КСГВ-16/П  Луч | 1 | 16 кВт | 0,01376 | 126 | 0,00756 | 18,144 |
| 96 | Отопительная ко- тельная нежи- лого здания го-  родской бани | г. Тетюши, ул. Камая, дом 1 | RS-A20 | 1 | 20 кВт | 0,0172 | 784 | 0,04704 | 112,896 |
| LUNA 3  Comfort | 1 | 30 кВт | 0,0258 |
|  | Итого по городу |  |  | 110 | 8,82 | 7,582 | 92098,5 | 6,271 | 15050,45 |

В связи с отсутствием приборов учета отпуска тепловой энергии от ис- точников теплоснабжения АО «ТПТС», подключенная тепловая нагрузка рас- считывается по данным коммерческого учета потребления природного газа. Ко- торый пересчитывается в тепло сожжённого топлива и с учетом заявленного КПД котельной пересчитывается в выработку тепловой энергии. И исходя из полученных данных выработки тепловой энергии (с учетом известного значе- ния количества часов отопительного периода и значения температуры наруж- ного воздуха по формуле:

𝑄ов = 𝑞ов ∙

𝑡в − 𝑡озп

𝑡в − 𝑡рв

* 𝑛озп,

где 𝑞ов – фактическая присоединенная нагрузка отопления и вентиляции к источнику теплоснабжения (с учетом потерь в сетях).

Результаты расчета приведены в [Табл. 2.8](#_bookmark126)

Табл. 2.7. Базовое значение тепловой нагрузки административных, общественных и жилых зданий, отапливаемых от АО "ТЕТЮШСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ".

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м,**  **ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
|  | **Город Тетюши** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. Котельная "Прокуратура"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Государственное учреждение Прокуратура РТ | администра-  тивное зда- ние | ул. Камая | 2 | 209,8 | 167,356 | **0,0351** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 12 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. Котельная "РОВД"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные, приравненные к ним и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | ООО "Агроторг" | магазин | ул. 200 лет Те- тюши, д 1 В | 2 | 563,0 | 167,356 | **0,0942** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 20 |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Отдел МВД РФ по Тетюшскому району | администра- тивное зда-  ние | ул. М.Горького | 2 | 1243,9 | 59,34 | **0,0738** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 92 |
| **III** | **ИТОГО по котельной** |  |  |  |  |  | **0,1680** |  |  |  |  |
| **3. Котельная "Детсад "Рябинушка"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБДОУ "Детский сад "Рябинушка" города Тетюши" Тетюшского МР РТ | детский сад | ул. Гагарина | 2 | 807,3 | 122,292 | **0,0987** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 158 |
| **III** | **ИТОГО по котельной** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м, ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
| **4. Котельная "Педучилище"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | УФПС "Татарстан почтасы" филиал  ФГУП "Почта России" Тетюшский поч- тамт | администра-  тивное зда- ние | ул. Пл.Свободы, 45 | 2 | 447,29 | 122,292 | **0,0547** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 24 |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | ГАПОУ Тетюшский государственный колледж гражданской защиты | колледж | ул. Фрунзе 23 | 2 | 2556,6 | 122,292 | **0,3127** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 300 |
| 2 | МБОУ "Центр дополнительного образова- ния детей" Тетюшского МР | центр  доп.образо- вания детей | ул. Малкина, 42 | 3 | 1153,2 | 122,292 | **0,1410** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 200 |
| 3 | МБОУ "Тетюшский межшкольный учеб- ный комбинат" Тетюшского МР | учебный комбинат | ул. Малкина, 42 | 3 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 14 |
| 4 | Исполнительный комитет Тетюшского МР РТ | администра-  тивное зда- ние, гараж | ул. Малкина, д. 39 | 2 | 1247,1 | 122,292 | **0,1525** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 80 |
| 5 | МБУ «Тетюшская централизованная клуб- ная система» Тетюшского МР РТ | дом куль- туры | ул. Малкина, д. 44 | 2 | 1517,7 | 122,292 | **0,1856** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 32 |
| 6 | МУ ДО ДЮСШ Тетюшского МР | спортзал | ул. Малкина, д. 42 | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 58 |
| **III** | **ИТОГО по котельной** |  |  |  |  |  | **0,8465** |  |  |  |  |
| **5. Котельная "К. Маркса"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  | зависимая (непосред-  ственное) |  |
| 1 | АО "Россельхозбанк" | банк | ул. Ленина, д. 37 | 2 | 119,3 | 122,292 | **0,0146** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м, ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
| 2 | АО "БТИ РТ" | БТИ | ул. Ленина, д. 37 | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 10 |
| 4 | ИП Рафикова Рамзия Ахметовна | кафе | ул. Свердлова, 28 | 1 | 219,9 | 122,292 | **0,0269** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 50 |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Государственное учреждение - Управле- ние Социального фонда РФ в Тетюшском  районе РТ | администра- тивное зда-  ние | ул. Ленина, д. 48 | 2 | 354,2 | 122,292 | **0,0433** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 28 |
| 2 | Палата имущественных и земельных отно- шений Тетюшского МР | администра- тивное зда-  ние | ул. Ленина, д. 37 | 2 | 378,9 | 122,292 | **0,0463** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 8 |
| 3 | ГБУ «Многофункциональный центр предоставления государственных и муни-  ципальных услуг в РТ» | администра- тивное зда-  ние | ул. Ленина, д. 37 | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 10 |
| 4 | Управление Федеральной службы госу- дарственной регистрации, кадастра и кар-  тографии по РТ | администра- тивное зда-  ние | ул. Ленина, д. 37 | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 6 |
| 5 | МБУ «Музей истории Тетюшского края» Тетюшского МР РТ | музей | ул. Ленина, 25 | 2 | 1366,7 | 122,292 | **0,1671** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 22 |
| 6 | ГАУЗ "Тетюшская центральная районная больница" | больница | ул. Свердлова 11 | 4 | 2787,12 | 122,292 | **0,3408** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 300 |
| 7 | МУ ДО ДЮСШ Тетюшского МР | спортзал |  | 1 | 680,1 | 122,292 | **0,0832** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 30 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | жилой дом | ул. Ленина, 25 | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м, ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
|  |  | жилой дом | ул. Свердлова, 20 | 2 | 2079 | 122,292 | **0,2542** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 16 |
|  | **ИТОГО по котельной** |  |  |  |  |  | **0,9765** |  |  |  |  |
| **6. Котельная "Школа № 1"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | ИП Рафикова Рамзия Ахметовна | кафе | ул. К. Либкнехта, д. 19 | 2 | 167,0 | 122,292 | **0,0204** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 20 |
| 2 | ИП Галиакберова Халиля Халимовна | магазин, СТО | ул. Горького, д.  30, д. 11 | 2 | 685,0 | 122,292 | **0,0838** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 24 |
| 3 | АО "Тандер" | магазин | ул. Горького, д. 30 | 2 | 706,9 | 122,292 | **0,0864** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 30 |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБОУ "Тетюшская средняя общеобразо- вательная школа №1 имени Героя Совет- ского Союза Ханжина Павла Семеновича"  Тетюшского МР РТ | школа | ул. Ленина, д. 89 | 2 | 3330,1 | 122,292 | **0,4072** | **0** | **0** | зависимая (непосред- ственное) | 795 |
| 2 | Дом дружбы народов | администра-  тивное зда- ние | ул. Ленина | 2 | 129,6 | 122,292 | **0,0159** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 12 |
| 3 | МБОУ дод "Тетюшская детская школа ис- кусств РТ" | школа | ул. Ленина | 2 | 724,2 | 122,292 | **0,0886** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 137 |
| 4 | МБУ "Тетюшская межпоселенческая биб- лиотека" Тетюшского мр РТ | библиотеки | ул. Ленина | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 36 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м, ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
|  |  | жилой дом | К.Либкнехта 19 | 2 |  |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) |  |
|  |  | жилой дом | М.Горького 15 Г | 2 | 552 | 122,292 | **0,0675** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) |  |
|  | **ИТОГО по котельной** |  |  |  |  |  | **0,7698** |  |  |  |  |
| **7. Котельная "Школа" н.п. Питомник** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | ГБОУ "Кадетская школа-интернат г. Те-  тюши имени генерал-майора Хапаева В.А." Тетюшского МР РТ | школа | ул. Зеленая, д. 24 | 2 | 1390,0 | 76,54 | **0,1064** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 161 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. Котельная "Детсад "Березка"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБДОУ "Детский сад "Березка" город Те- тюши" Тетюшского МР РТ | детский сад | ул. Ленина, д.116 | 2 | 681,2 | 76,54 | **0,0521** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 123 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9. Котельная "Татарская школа гимназия"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБОУ "Тетюшская Татарская средняя об-  щеобразовательная школа" Тетюшского МР РТ | школа | ул. 200 лет Те- тюш, д. 29 | 2 | 2222,0 | 59,34 | **0,1319** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 91 |
| 2 | МБДОУ"Детский сад "Теремкэй" города Тетюши" Тетюшского МР РТ | детский сад | ул. 200 лет Те- тюш, д. 29 | 2 |  |  | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 19 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м, ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11. Котельная "КРЦ"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБУК по киновидеообслуживанию Те- тюшского МР (МБУ "Молодежгый куль- турно-развлекательный центр "Новый  век") | администра- тивное зда- ние | ул. Свердлова, д.69 | 2 | 838,5 | 76,54 | **0,0642** | **0** | **0** | зависимая (непосред- ственное) | 100 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12. Котельная "Детсад "Колосок"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБДОУ "Детский сад "Колосок" г. Те- тюши" Тетюшского МР РТ | детский сад | ул. Полевая | 2 | 825,3 | 76,54 | **0,0632** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 94 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО по котельной** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **13. Блочная котельная МК-В-0,4 "Детсад "Сказка"** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБДОУ "Детский сад "Сказка" города Те- тюши" Тетюшского МР РТ | детский сад | ул. Школьная, 17 | 2 | 954,7 | 122,292 | **0,1168** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 199 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **14. Блочная котельная МК-В-0,6 "Школа № 2 (Кадетская школа)** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МБОУ "Тетюшская средняя общеобразо- вательная школа №2" Тетюшского МР РТ | школа | ул. Свердлова 129 | 2 | 1311,2 | 122,292 | **0,1603** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 444 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование организации абонента, субабонента** | Назначение | **Адрес** | **Этаж- ность, этаж** | **Отапли- ваемая пло- щадь, м2** | **Удель- ный рас-**  **ход тепла на 1 кв. м, ккал** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Схема присо- единения** | **Количество проживаю- щих/рабо- тающих,**  **чел** |
| **Отоп- ление** | **Венти- ляция** | **ГВС**  **(макс)** |
| 2 | ГБОУ "Кадетская школа-интернат г. Те- тюши имени генерал-майора Хапаева  В.А." Тетюшского МР РТ | школа | ул. Школьная, 3 | 2 | 846,7 | 122,292 | **0,1035** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 161 |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  | **0,2639** |  |  |  |  |
| **15. Котельная "200 лет Тетюшам "** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | жилой дом | ул. 200 лет Тетю- шам, 9 | 3 | 103 | 122,292 | **0,0126** | **0** | **0** | зависимая (непосред-  ственное) | 20 |
| **16. Котельная "К. Либкнехта "** | | | | | | | | | | |  |
| **I** | **Промышленные и прочие потребители, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Бюджетные организации, всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Население и жилищные организации:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | жилой дом | ул. К. Либкнехта, 31 | 2 | 548 | 59,34 | **0,0325** | **0** | **0** | зависимая  (непосред- ственное) | 9 |
|  | Итого по ПТС |  |  |  |  |  | 3,7382 | 0 | 0 |  |  |

Табл. 2.8. Базовое значение фактической тепловой нагрузки и выработки тепловой энергии от источников тепло- снабжения АО "ТЕТЮШСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ".

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Расход тепла на собствен- ные нужды, тыс.**  **Гкал** | **Потери тепла в сетях, тыс.**  **Гкал** | **Расход природ- ного газа,**  **тыс. нм³** | **Коэф пере- вода в тут** | **Природ- ный газ, т у.т.** | **Тепло сожжён- ного топ- лива, Гкал** | **КПД**  **котла** | **Выра- ботка тепловой энергии, Гкал** | **Средняя за отопи- тельный сезон тепловая нагрузка источ- ника, Гкал/ч** | **Средняя темпера- тура наруж- ного воз- духа за отопи- тельный сезон, оС** | **Факти- ческая нагрузка на рас-**  **четную темпера- туру наруж- ного воз- духа,**  **Гкал/ч** | **Число часов ОЗП, ч** |
| **котельная "Прокуратура"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 1,16 | 0 | 0 | 92,5 |  |  | -5,103 |  | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 1,16 | 0 | 0 |  |  | -2,178 |  | 0 |
| 2020 | 0,000 | 0 | 4,039 | 1,16 | 4,685 | 32,80 | 30,337 | 0,016 | -1,237 | 0,037 | 5232 |
| 2021 | 0,001 | 0 | 11,063 | 1,16 | 12,833 | 89,83 | 83,094 | 0,016 | -4,278 | 0,032 | 5232 |
| 2022 | 0,001 | 0 | 10,970 | 1,16 | 12,725 | 89,08 | 82,396 | 0,016 | -2,802 | 0,034 | 5232 |
| Среднее значение | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,034 |  |
| **котельная "РОВД"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 1,16 | 0 | 0 | 92 |  |  | -5,103 |  | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 1,16 | 0 | 0 |  |  | -2,178 |  | 0 |
| 2020 | 0,001 | 0,022 | 22,467 | 1,16 | 26,062 | 182,43 | 167,837 | 0,080 | -1,237 | 0,184 | 5232 |
| 2021 | 0,002 | 0,059 | 55,241 | 1,16 | 64,080 | 448,56 | 412,672 | 0,079 | -4,278 | 0,160 | 5232 |
| 2022 | 0,003 | 0,047 | 57,611 | 1,16 | 66,829 | 467,80 | 430,377 | 0,082 | -2,802 | 0,177 | 5232 |
| Среднее значение | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,174 |  |
| **котельная "Детский сад "Рябинушка""** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 1,16 | 0 | 0 | 92 |  |  |  |  | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 1,16 | 0 | 0 |  |  |  |  | 0 |
| 2020 | 0,001 | 0,034 | 13,029 | 1,16 | 15,114 | 105,80 | 97,332 | 0,047 | -1,237 | 0,110 | 5232 |
| 2021 | 0,003 | 0,040 | 32,056 | 1,16 | 37,185 | 260,29 | 239,471 | 0,046 | -4,278 | 0,092 | 5232 |
| 2022 | 0,003 | 0,015 | 32,310 | 1,16 | 37,480 | 262,36 | 241,369 | 0,046 | -2,802 | 0,099 | 5232 |
| Среднее значение | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,100 |  |
| **котельная "Педучилище"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,042 | 0,430 | 319,124 | 1,16 | 370,184 | 2591,29 | 93 | 2409,897 | 0,461 | -5,103 | 0,899 | 5232 |
| 2019 | 0,042 | 0,422 | 265,344 | 1,16 | 307,799 | 2154,59 | 2003,772 | 0,383 | -2,178 | 0,846 | 5232 |
| 2020 | 0,043 | 0,422 | 243,453 | 1,16 | 282,405 | 1976,84 | 1838,460 | 0,354 | -1,237 | 0,816 | 5232 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Расход тепла на собствен- ные нужды, тыс.**  **Гкал** | **Потери тепла в сетях, тыс.**  **Гкал** | **Расход природ- ного газа,**  **тыс. нм³** | **Коэф пере- вода в тут** | **Природ- ный газ, т у.т.** | **Тепло сожжён- ного топ- лива, Гкал** | **КПД**  **котла** | **Выра- ботка тепловой энергии, Гкал** | **Средняя за отопи- тельный сезон тепловая нагрузка источ- ника, Гкал/ч** | **Средняя темпера- тура наруж- ного воз- духа за отопи- тельный сезон, оС** | **Факти- ческая нагрузка на рас-**  **четную темпера- туру наруж- ного воз- духа,**  **Гкал/ч** | **Число часов ОЗП, ч** |
| 2021 | 0,013 | 0,401 | 266,360 | 1,16 | 308,978 | 2162,84 |  | 2011,444 | 0,394 | -4,278 | 0,796 | 5232 |
| 2022 | 0,016 | 0,536 | 279,681 | 1,16 | 324,430 | 2271,01 | 2112,039 | 0,404 | -2,802 | 0,867 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,845 |  |
| **котельная "К.Маркса"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,036 | 0,873 | 316,55 | 1,16 | 367,198 | 2570,39 | 95 | 2398,170 | 0,458 | -5,103 | 0,895 | 5232 |
| 2019 | 0,036 | 0,861 | 282,971 | 1,16 | 328,246 | 2297,72 | 2143,777 | 0,410 | -2,178 | 0,905 | 5232 |
| 2020 | 0,036 | 0,861 | 270,639 | 1,16 | 313,941 | 2197,59 | 2050,350 | 0,392 | -1,237 | 0,904 | 5232 |
| 2021 | 0,040 | 0,813 | 297,717 | 1,16 | 345,352 | 2417,46 | 2255,492 | 0,431 | -4,278 | 0,870 | 5232 |
| 2022 | 0,044 | 0,975 | 351,315 | 1,16 | 407,525 | 2852,68 | 2661,548 | 0,509 | -2,802 | 1,093 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,933 |  |
| **котельная "Школа № 1"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,030 | 0,321 | 237,213 | 1,16 | 275,167 | 1926,17 | 93 | 1797,116 | 0,352 | -5,103 | 0,688 | 5232 |
| 2019 | 0,031 | 0,315 | 220,873 | 1,16 | 256,213 | 1793,49 | 1673,325 | 0,320 | -2,178 | 0,707 | 5232 |
| 2020 | 0,032 | 0,315 | 217,315 | 1,16 | 252,085 | 1764,60 | 1646,370 | 0,315 | -1,237 | 0,726 | 5232 |
| 2021 | 0,013 | 0,293 | 232,569 | 1,16 | 269,780 | 1888,46 | 1761,933 | 0,345 | -4,278 | 0,697 | 5232 |
| 2022 | 0,016 | 0,352 | 250,164 | 1,16 | 290,190 | 2031,33 | 1895,232 | 0,362 | -2,802 | 0,778 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,734 |  |
| **котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,001 | 0 | 3,903 | 1,16 | 4,527 | 31,69 | 92,5 | 29,569 | 0,006 | -5,103 | 0,011 | 5232 |
| 2019 | 0,001 | 0 | 4,248 | 1,16 | 4,928 | 34,49 | 32,183 | 0,006 | -2,178 | 0,014 | 5232 |
| 2020 | 0,001 | 0 | 3,745 | 1,16 | 4,344 | 30,41 | 28,372 | 0,005 | -1,237 | 0,013 | 5232 |
| 2021 | 0,001 | 0 | 4,108 | 1,16 | 4,765 | 33,36 | 31,122 | 0,006 | -4,278 | 0,012 | 5232 |
| 2022 | 0,001 | 0 | 4,65 | 1,16 | 5,394 | 37,76 | 35,228 | 0,007 | -2,802 | 0,014 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,013 |  |
| **котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,001 | 0 | 10,115 | 1,16 | 11,733 | 82,13 | 90 | 73,920 | 0,014 | -5,103 | 0,028 | 5232 |
| 2019 | 0,,001 | 0 | 10,029 | 1,16 | 11,63 | 81,44 | 73,292 | 0,014 | -2,178 | 0,031 | 5232 |
| 2020 | 0,001 | 0 | 9,093 | 1,16 | 10,548 | 73,84 | 66,452 | 0,013 | -1,237 | 0,029 | 5232 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Расход тепла на собствен- ные нужды, тыс.**  **Гкал** | **Потери тепла в сетях, тыс.**  **Гкал** | **Расход природ- ного газа,**  **тыс. нм³** | **Коэф пере- вода в тут** | **Природ- ный газ, т у.т.** | **Тепло сожжён- ного топ- лива, Гкал** | **КПД**  **котла** | **Выра- ботка тепловой энергии, Гкал** | **Средняя за отопи- тельный сезон тепловая нагрузка источ- ника, Гкал/ч** | **Средняя темпера- тура наруж- ного воз- духа за отопи- тельный сезон, оС** | **Факти- ческая нагрузка на рас-**  **четную темпера- туру наруж- ного воз- духа,**  **Гкал/ч** | **Число часов ОЗП, ч** |
| 2021 | 0,001 | 0 | 11,463 | 1,16 | 13,297 | 93,08 |  | 83,772 | 0,016 | -4,278 | 0,032 | 5232 |
| 2022 | 0,001 | 0 | 10,455 | 1,16 | 12,128 | 84,89 | 76,405 | 0,015 | -2,802 | 0,031 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,0310 |  |
| **котельная "Татарская школа гимназия"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,004 | 0 | 42,328 | 1,16 | 49,100 | 343,70 | 95 | 326,518 | 0,062 | -5,103 | 0,122 | 5232 |
| 2019 | 0,004 | 0 | 42,947 | 1,16 | 49,819 | 348,73 | 331,293 | 0,063 | -2,178 | 0,140 | 5232 |
| 2020 | 0,004 | 0 | 38,994 | 1,16 | 45,233 | 316,63 | 300,800 | 0,057 | -1,237 | 0,133 | 5232 |
| 2021 | 0,004 | 0 | 40,089 | 1,16 | 46,503 | 325,52 | 309,247 | 0,061 | -4,278 | 0,122 | 5232 |
| 2022 | 0,00465 | 0 | 37,901 | 1,16 | 43,965 | 307,76 | 292,368 | 0,056 | -2,802 | 0,120 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,1250 |  |
| **котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 3,370 | 0 | 38,128 | 1,16 | 44,228 | 309,60 | 92 | 284,831 | 0,054 | -5,103 | 0,106 | 5232 |
| 2019 | 0,004 | 0 | 36,746 | 1,16 | 42,625 | 298,38 | 274,507 | 0,052 | -2,178 | 0,116 | 5232 |
| 2020 | 0,004 | 0 | 35,626 | 1,16 | 41,326 | 289,28 | 266,140 | 0,051 | -1,237 | 0,117 | 5232 |
| 2021 | 0,004 | 0 | 37,993 | 1,16 | 44,072 | 308,50 | 283,823 | 0,056 | -4,278 | 0,112 | 5232 |
| 2022 | 0,004 | 0 | 37,396 | 1,16 | 43,379 | 303,66 | 279,363 | 0,053 | -2,802 | 0,115 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,1151 | 5232 |
| **котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,006 | 0 | 95,888 | 1,16 | 111,230 | 778,61 | 92 | 716,322 | 0,137 | -5,103 | 0,267 | 5232 |
| 2019 | 0,007 | 0 | 92,030 | 1,16 | 106,755 | 747,28 | 687,501 | 0,132 | -2,178 | 0,292 | 5232 |
| 2020 | 0,007 | 0 | 83,316 | 1,16 | 96,647 | 676,53 | 622,404 | 0,119 | -1,237 | 0,274 | 5232 |
| 2021 | 0,006 | 0 | 95,415 | 1,16 | 110,681 | 774,77 | 712,788 | 0,137 | -4,278 | 0,277 | 5232 |
| 2022 | 0,008 | 0 | 95,942 | 1,16 | 111,293 | 779,05 | 716,725 | 0,137 | -2,802 | 0,294 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,2844 |  |
| **котельная "Детсад "Колосок"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,003 | 0 | 30,302 | 1,16 | 35,150 | 246,05 | 90,4 | 221,447 | 0,042 | -5,103 | 0,083 | 5232 |
| 2019 | 0,003 | 0 | 29,902 | 1,16 | 34,686 | 242,80 | 218,524 | 0,042 | -2,178 | 0,092 | 5232 |
| 2020 | 0,003 | 0 | 24,467 | 1,16 | 28,382 | 198,67 | 178,805 | 0,034 | -1,237 | 0,079 | 5232 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Расход тепла на собствен- ные нужды, тыс.**  **Гкал** | **Потери тепла в сетях, тыс.**  **Гкал** | **Расход природ- ного газа,**  **тыс. нм³** | **Коэф пере- вода в тут** | **Природ- ный газ, т у.т.** | **Тепло сожжён- ного топ- лива, Гкал** | **КПД**  **котла** | **Выра- ботка тепловой энергии, Гкал** | **Средняя за отопи- тельный сезон тепловая нагрузка источ- ника, Гкал/ч** | **Средняя темпера- тура наруж- ного воз- духа за отопи- тельный сезон, оС** | **Факти- ческая нагрузка на рас-**  **четную темпера- туру наруж- ного воз- духа,**  **Гкал/ч** | **Число часов ОЗП, ч** |
| 2021 | 0,003 | 0 | 28,840 | 1,16 | 33,454 | 234,18 |  | 210,763 | 0,040 | -4,278 | 0,081 | 5232 |
| 2022 | 0,004 | 0 | 28,095 | 1,16 | 32,590 | 228,13 | 205,318 | 0,039 | -2,802 | 0,084 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,0839 |  |
| **котельная "Детсад "Берёзка"** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,001 | 0 | 22,661 | 1,16 | 26,287 | 184,01 | 92 | 169,287 | 0,032 | -5,103 | 0,063 | 5232 |
| 2019 | 0,001 | 0 | 24,866 | 1,16 | 28,845 | 201,91 | 185,759 | 0,036 | -2,178 | 0,080 | 5232 |
| 2020 | 0,001 | 0 | 20,613 | 1,16 | 23,911 | 167,38 | 153,987 | 0,029 | -1,237 | 0,068 | 5232 |
| 2021 | 0,001 | 0 | 24,03 | 1,16 | 27,875 | 195,12 | 179,514 | 0,035 | -4,278 | 0,071 | 5232 |
| 2022 | 0,002 | 0 | 24,335 | 1,16 | 28,229 | 197,60 | 181,792 | 0,035 | -2,802 | 0,075 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,0715 |  |
| **котельная "КРЦ" (Кинотеатр)** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,003 | 0 | 19,463 | 1,16 | 22,577 | 158,04 | 86,6 | 142,236 | 0,027 | -5,103 | 0,053 | 5232 |
| 2019 | 0,003 | 0 | 19,027 | 1,16 | 22,071 | 154,50 | 139,049 | 0,027 | -2,178 | 0,059 | 5232 |
| 2020 | 0,003 | 0 | 24,306 | 1,16 | 28,195 | 197,36 | 177,628 | 0,034 | -1,237 | 0,078 | 5232 |
| 2021 | 0,003 | 0 | 17,517 | 1,16 | 20,320 | 142,24 | 128,014 | 0,025 | -4,028 | 0,051 | 5100 |
| 2022 | 0,003 | 0 | 22,489 | 1,16 | 26,087 | 182,61 | 164,350 | 0,031 | -2,802 | 0,068 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,0657 |  |
| **котельная "Школа" н.п. Питомник** | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0,004 | 0 | 44,74 | 1,16 | 51,898 | 363,29 | 93 | 334,226 | 0,064 | -5,103 | 0,125 | 5232 |
| 2019 | 0,004 | 0 | 40,298 | 1,16 | 46,746 | 327,22 | 301,042 | 0,058 | -2,178 | 0,127 | 5232 |
| 2020 | 0,004 | 0 | 31,342 | 1,16 | 36,357 | 254,50 | 236,682 | 0,045 | -1,237 | 0,104 | 5232 |
| 2021 | 0,004 | 0 | 32,716 | 1,16 | 37,951 | 265,65 | 247,058 | 0,048 | -4,278 | 0,098 | 5100 |
| 2022 | 0,004 | 0 | 34,157 | 1,16 | 39,622 | 277,35 | 257,940 | 0,049 | -2,802 | 0,106 | 5232 |
| Среднее значение | | | | | | | | | | | 0,1027 |  |

## Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе

Прогноз потребления тепловой энергии в жилой части города определя- ется, прежде всего прогнозом ввода новых жилых площадей.

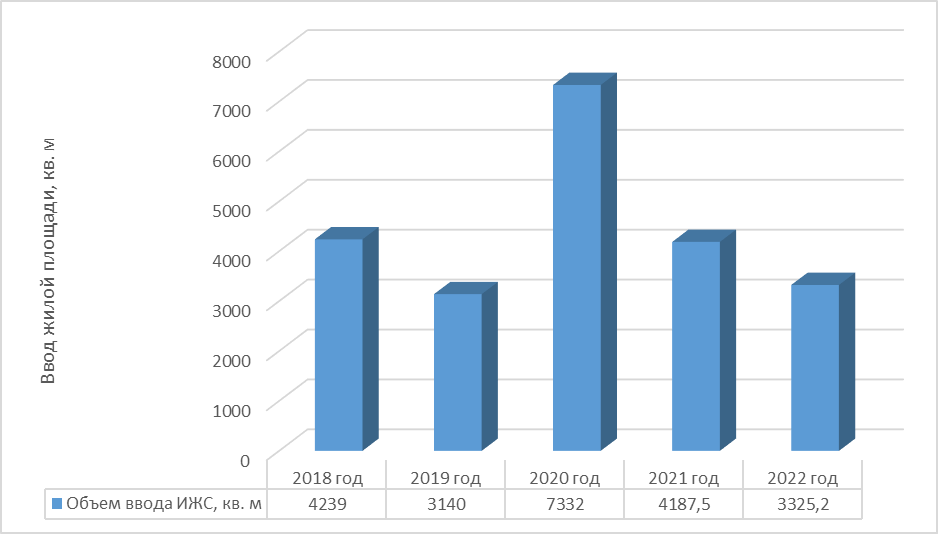
Прогноз ввода жилья определялся на основании анализа данных о:

* ретроспективе фактического ввода жилья;
* прогнозе прироста жилого фонда, определенный в программных документах муниципального образования;
* объеме выданных технический условий на подключение от тепло- снабжающих организаций города;
* выданных разрешений на строительство;
* разработанных проектов планировок территории.

Динамика ввода новых объектов капитального строительства города Те- тюши представлена в [Табл. 2.9](#_bookmark128).

**Табл. 2.9. Динамика объемов ввода объектов капитального строительства, м2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица измере-**  **ния** | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| Численность населения | чел. | 11215 | 11085 | 10919 | 10703 | 10380 |
| Площадь территории | км2 | 8,586 | 8,586 | 8,586 | 8,586 | 8,586 |
| Общая площадь жилых помещений | тыс. м2 | 341,7 | 344,5 | 351,41 | 354,8 | 357,81 |
| Многоквартирных домов | тыс. м2 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.3 |
| Общая площадь индивидуального жи-  лья (далее - ИЖС) | тыс. м2 | 247,4 | 250,2 | 257,11 | 260,5 | 263,512 |
| Общая площадь общественно-дело-  вого фонда (далее - ОДФ) | тыс. м2 | 112,775 | 112,775 | 112,775 | 112,775 | 112,775 |
| Общая площадь производственных и  промышленно-складских зданий | тыс. м2 | 13,07 | 13,07 | 13,07 | 13,07 | 13,07 |
| Протяженность тепловых и паровых  сетей в двухтрубном исчислении | м | 4387 | 4387 | 3415 | 3420 | 3415 |
| в том числе нуждающихся в замене | м | 2590 | 2530 | 683 | 680 | 675 |
| Протяженность тепловых и паровых сетей, которые были заменены и отре-  монтированы за отчетный период | м | 173 | 60 | 547 | 130 | 23 |
| Ввод в действие жилых домов на тер-  ритории муниципального образования | кв.м  общ.пл | 4239 | 3140 | 7332 | 4187,5 | 3325,2 |
| в том числе индивидуальных | кв.м общ.пл | 4239 | 3140 | 7203,8 | 4187,5 | 3325,2 |
| Всего общая площадь зданий | тыс. м2 | 467,545 | 470,345 | 477,255 | 480,645 | 483,657 |
| Количество зданий | ед. | 2239 | 2265 | 2325 | 2360 | 2388 |
| Плотность населения | чел/км2 | 1306,20 | 1291,06 | 1271,72 | 1246,56 | 1208,94 |
| Обеспеченность населения жилой  площадью | м2/чел | 30,47 | 31,08 | 32,18 | 33,15 | 34,47 |
| Плотность застройки | м2/м2 | 0,40 | 0,40 | 0,41 | 0,41 | 0,42 |



**Рис. 2.1. Динамика ввода объектов капитального строительства в г. Тетюши**

Как видно из представленных данных, в городе наблюдается постоян- ный объем жилищного строительства ИЖС на уровне 4,5 тыс. кв. м. И отсут- ствие динамики строительства малоэтажных жилых домов. Последние годы ввод малоэтажных зданий не наблюдалось. Это обусловлено снижением объе- мов строительства и ввода жилья по федеральным программам расселения из аварийного жилья, а также снижением темпов строительства МКД связанных с динамикой спроса на жилье в городе.

Индивидуальное жилищное строительство обеспечивает ввод в среднем 4,44 тыс. м2 жилья в год.

Необходимо отметить, что Генеральный план является документом тер- риториального планирования, определяющим каким образом может осуществ- ляться развитие территорий в границах города (т.е., проще говоря, каким обра- зом может быть выполнено функциональное зонирование территории и сколько на данной территории может быть введено строительных фондов в соответ- ствии с нормативами плотности застройки). В результате этого и может форми- роваться прогноз ввода строительных фондов, превосходящий фактические темпы застройки. Однако, при разработке схемы теплоснабжения города как документа, определяющего развитие систем теплоснабжения как в городе в це- лом, так и для каждой теплоснабжающей организации, важно более точно спро- гнозировать темпы перспективной застройки. Каждому прогнозируемому к вводу квадратному метру строительных фондов соответствует определенное количество прироста тепловой нагрузки и теплопотребления. Принятие в схеме

теплоснабжения завышенного прогноза перспективной застройки (и, как след- ствие, тепловой нагрузки) приводит к принятию неправильных решений о раз- витии источников тепловой энергии (мощности) и системы транспорта тепло- носителя (тепловых сетей). А этот факт, с учетом регулируемого роста тарифов на тепловую энергию, может приводить к негативным последствиям.

В соответствии с Генпланом, эскиз застройки выполнен с применением проектов жилых домов «Зональной малоэтажной серии на каркасной основе», разработанной ГУП «Татинвестгражданпроект».

В соответствии с этими проектами определены технико-экономические показатели проекта планировки Южной части г.Тетюши.

При актуализации схемы теплоснабжения принято, что строительство малоэтажных (3-х) многоквартирных домов запланировано в Южном микро- районе. Строительство ИЖС- точечная застройка на всей территории, в основ- ном микрорайоны "Южный" и "Людоговка".



Рис. 2.2. Адресная привязка перспективной застройки города Тетюши (Зона перспективной застройки ИЖС)



Рис. 2.3. Адресная привязка перспективной застройки города Тетюши (Зона перспективной застройки ИЖС)

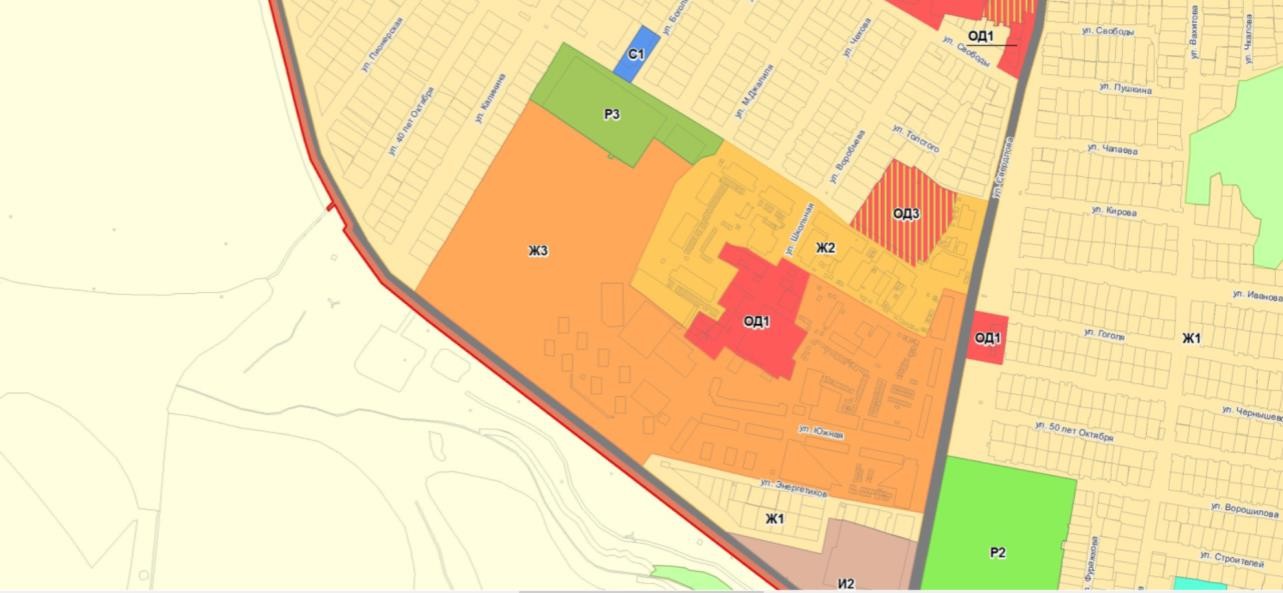


Рис. 2.4. Адресная привязка перспективной застройки города Тетюши (Зона перспективной застройки МКД)

Прогноз ввода жилья и перспективных площадок застройки определен на основании данных, представленных Администрацией города и отраженных в [Табл. 2.10](#_bookmark134).

Основные перспективные площадки ввода жилья представлены на [Рис.](#_bookmark130)

* 1. - [Рис. 2.4](#_bookmark132).

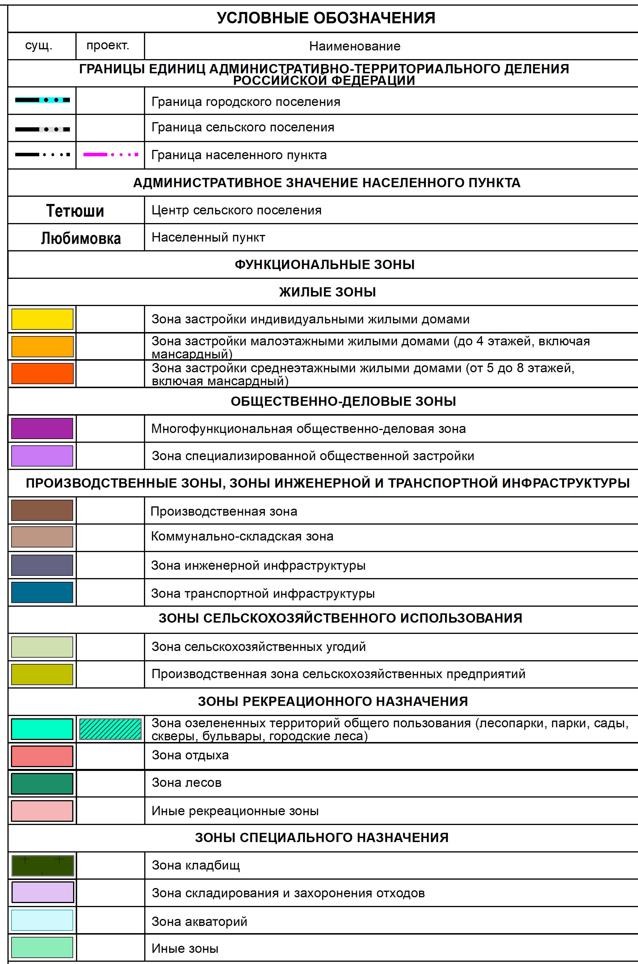
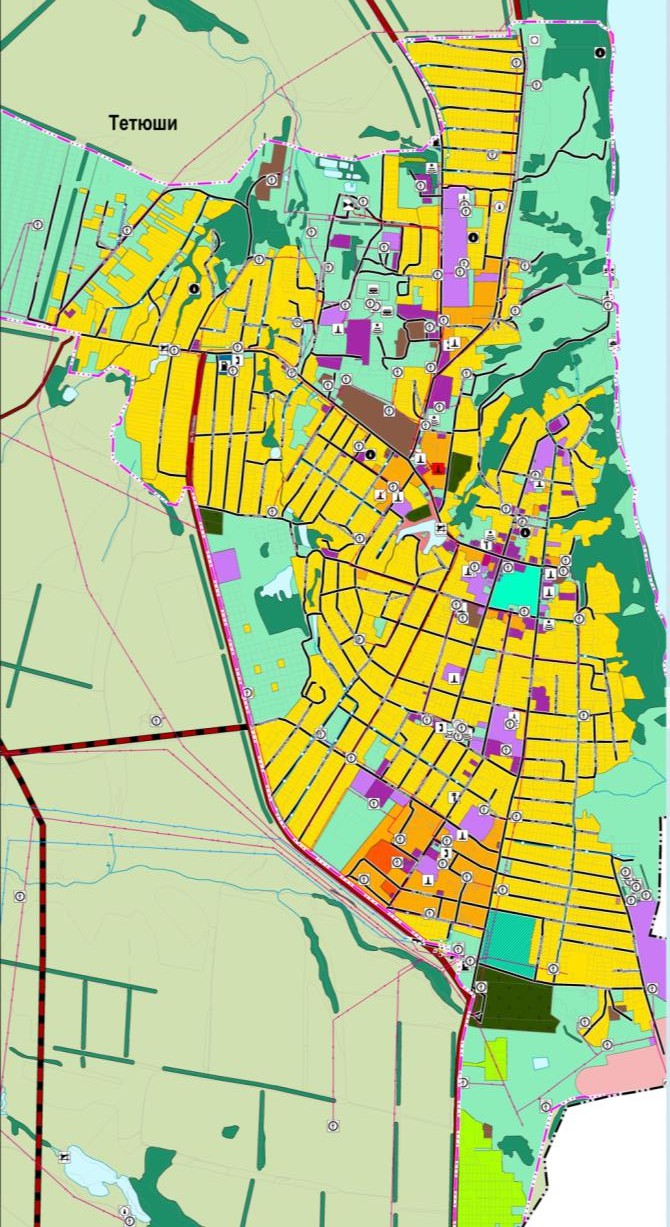


Рис. 2.5. Карта функциональных зон по данным Генерального плана г. Тетюши

**Табл. 2.10. Прогноз ввода жилья**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **ед. изм.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** |
| Общая площадь жилых зда-  ний, в т.ч.: | тыс. м2 | 341,7 | 344,5 | 351,41 | 354,8 | 357,81 | 361,85 | 365,87 | 370,94 | 374,68 | 378,50 | 382,48 | 386,45 | 391,20 | 395,10 | 399,02 | 402,97 |
| Многоквартирных домов | тыс. м2 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 95,09 | 95,09 | 95,09 | 95,09 | 95,09 | 95,87 | 95,87 | 95,87 | 95,87 |
| Индивидуальные жилые дома | тыс. м2 | 247,4 | 250,2 | 257,11 | 260,5 | 263,51 | 267,55 | 271,57 | 275,85 | 279,60 | 283,42 | 287,40 | 291,37 | 295,33 | 299,22 | 303,15 | 307,09 |
| Прирост ИЖС | кв.м  общ.пл | 4056 | 2800 | 6910 | 3390 | 3012 | 4033,6 | 4029,1 | 4274,9 | 3747,9 | 3819,5 | 3981,0 | 3970,5 | 3958,8 | 3895,6 | 3925,1 | 3946,2 |
| ВВОД ЖИЛЬЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ввод в действие жилых домов  на территории муниципаль- ного образования | кв.м общ.пл | 4239 | 3140 | 7332 | 4187,5 | 3325,2 | 4419,1 | 4455,1 | 5504,2 | 4221,0 | 4227,7 | 4408,2 | 4406,0 | 5182,3 | 4331,8 | 4354,0 | 4379,3 |
| в том числе МКД | кв.м  общ.пл | 0 | 0 | 128,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 786,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 786,06 | 0 | 0 | 0 |
| в том числе индивидуальных | кв.м  общ.пл | 4239 | 3140 | 7203,8 | 4187,5 | 3325,2 | 4419,1 | 4455,1 | 4718,1 | 4221,0 | 4227,7 | 4408,2 | 4406,0 | 4396,2 | 4331,8 | 4354,0 | 4379,3 |
| ВЫВОД ЖИЛЬЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выбыло за год | кв.м  общ.пл | 183 | 340 | 293,8 | 797,5 | 313,2 | 385,5 | 426,0 | 443,2 | 473,1 | 408,2 | 427,2 | 435,5 | 437,4 | 436,3 | 428,9 | 433,1 |
| Население | тыс. чел. | 11215 | 11085 | 10919 | 10703 | 10380 | 10277 | 10223 | 10169 | 10115 | 10061 | 10006 | 9952 | 9898 | 9844 | 9790 | 9736 |
| Жилищная обеспеченность | кв.м/чел | 30,47 | 31,08 | 32,18 | 33,15 | 34,47 | 35,21 | 35,79 | 36,48 | 37,04 | 37,62 | 38,22 | 38,83 | 39,52 | 40,14 | 40,76 | 41,39 |

В соответствии с данными по выданным разрешениями на строительство в ближайшее время может быть построен только «12 квартирный жилой дом по ул. Южная 14, г. Тетюши». Этот четырехэтажный жилой дом, вводимый в г. Те- тюши, имеет площадь порядка 786,06 кв. м.

В связи с тем, что спрогнозировать год последующего ввода в эксплуатацию многоквартирного дома затрудни- тельно (в связи с низким спросом покупательской способностью и финансовыми возможностями застройщика), было при- нято, что в среднем один дом может вводиться раз пять лет, а объемы строительства может составлять 786,06 кв. м в год.

## Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжения

## Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отоп- ление и вентиляцию МКД

До середины 2014 года для определения тепловой нагрузки здания дей- ствовала методика определения количества тепловой энергии на отопление, утвержденная Приказом Госстроя № 105. Теперь, в связи с изданием Приказа Минстроя РФ от 31.07.2014 года № 414/пр, данная методика утратила свою юридическую силу. Вместо нее, Приказом Минстроя РФ от 17.03.2014 года

№ 99/пр, утверждена новая методика определения количества тепловой энер- гии на отопление, в частности - расчетным методом. В Приказе Госстроя № 105 была описана технология расчета, начинающаяся определением удельных ото- пительных характеристик здания и нормативных температур воздуха внутри помещения, в новой методике при расчетном способе определение количества тепловой энергии на отопление, исходную величину предлагают получить (рас- считать) исходя из базовой тепловой нагрузки, указанной в договоре (п. 66, фор- мула № 8.2).

Согласно действующих нормативных документов, тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии зданиями на отопление можно определить по методике составления теплового баланса здания (с расчетом всех составляю- щих теплового баланса: трансмиссионных тепловых потерь через ограждающие конструкции; расхода теплоты на нагрев инфильтрирующегося холодного наружного воздуха; с учетом внешних и внутренних тепловыделений в самом здании).

Для расчета базовой нормативной нагрузки на отопление и вентиляцию здания с 1 июля 2015 года в действие вступил следующий нормативный доку- мент: СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редак- ция СНиП 23-02-2003» (Приложение Г «Расчет удельной характеристики рас- хода тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий»).

Свод правил СП 50.13330.2012 распространяется на проектирование тепловой защиты строящихся или реконструируемых жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий общей площа- дью более 50 м2 (далее -зданий), в которых необходимо поддерживать опреде- ленный температурно-влажностный режим.

В соответствии с требованиями Свода правил СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий" (утв. приказом Министерства региональ- ного развития РФ от 30 июня 2012 г. N 265) нормы удельного расхода тепловой

энергии на отопление жилых зданий принята в зависимости от этажности за- проектированного жилого дома. Исходные данные и характеристики климати- ческих условий города Тетюши приняты по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.

Табл. 2.11. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой

*q*тр

энергии на отопление и вентиляцию зданий**,**

от Вт/

**(**м3 ·

оС**)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | Этажность здания | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и  выше |
| 1 Жилые многоквар-  тирные, гостиницы, общежития | 0,455 | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301 | 0,290 |
| 2 Общественные, кроме перечислен-  ных в строках 3-6 | 0,487 | 0,440 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324 | 0,311 |
| 3 Поликлиники и ле- чебные учреждения,  дома-интернаты | 0,394 | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324 | 0,311 |
| 4 Дошкольные учре-  ждения, хосписы | 0,521 | 0,521 | 0,521 | - | - | - | - | - |
| 5 Сервисного обслу- живания, культурно- досуговой деятель- ности, технопарки,  склады | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 | - | | |
| 6 Административ- ного назначения  (офисы) | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |
| **Примечание** - Для регионов, имеющих значение ГСОП= 8000 оС· сут и более, нормируемые  *q* тр следует снизить на 5%.  от | | | | | | | | |

**Табл. 2.12. Расчетные климатические условия для города Тетюши**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование расчетных парамет-  ров | Обозначения | Ед. изме-  рений | Величина |
| Расчетная температура внутрен-  него воздуха | tint | °С | 20 |
| Расчетная температура наружного  воздуха *(СП131.13330.2020)* | text | °С | -29 |
| Продолжительность отопитель-  ного периода *(СП131.13330.2020))* | zht | сут | 207 |
| Средняя температура наружного воздуха за отопительный период  *(СП131.13330.2020)* | tht | °С | -4,7 |
| Градусо-сутки отопительного пе-  риода *(СП131.13330.2020)* | Dd | °С·сут | 5112,9 |

**Табл. 2.13. Классы энергосбережения жилых и общественных зданий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение класса | Наименование класса | Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиля-  цию здания от нормируемого, % | Рекомендуемые ме- роприятия, разраба- тываемые субъектами РФ |
| При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий | | | |
| A++ | Очень высокий | Ниже -60 | Экономическое сти- мулирование |
| A+ |  | От -50 до -60 включительно |
| А |  | От -40 до -50 включительно |
| B+ | Высокий | От -30 до -40 включительно | Экономическое сти-  мулирование |
| В |  | От -15 до -30 включительно |
| C+ |  | От -5 до -15 включительно | Мероприятия не раз- рабатываются |
| C | Нормальный | От +5 до -5 включительно |
| C- |  | От +15 до +5 включительно |
| При эксплуатации существующих зданий | | | |
| D | Пониженный | От +15,1 до +50 включительно | Реконструкция при соответствующем  экономическом обос- новании |
| Е | Низкий | Более +50 | Реконструкция при соответствующем экономическом обос-  новании, или снос |

Проектирование зданий с классом энергосбережения "D, Е" не допуска- ется. Классы "А, В, С" устанавливают для вновь возводимых и реконструируе- мых зданий на стадии разработки проектной документации.

Для примера рассмотрим расчет удельных показателей, принимаемых для расчета подключаемой перспективной тепловой нагрузки.

Площадь типового многоквартирного 3-х этажного дома, вводимого в эксплуатацию, планируется 2104,2 кв. м, отапливаемый объем – 5 600 м3 и вво- дится по 36 квартир по 38 кв. м.

Для расчета удельных укрупненных показателей расхода теплоты на отопление для перспективной многоквартирной жилой застройки города Тетю- шиа принимаем 3-ти этажный жилой дом с площадью квартир 1368 м2. Общая площадь здания (отапливаемая) составляет 2104 м2.

Из таблицы СП 50.13330 находим для жилых зданий 3-х этажей базовый удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию, составляющий 0,372 Вт/м3 ℃.

Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопи- тельный период следует определять по формуле:

*Q*год = 0,024 · ГСОП· *V* · *q*р

от от от

*Q*год = 268319 кВт\*час = 230 Гкал

от

где

*V*от

р

от - расчетный базовый норматив на отопление и вентиляцию здания;

*q*

- отапливаемый объем здания.

Из полученного значения нормативного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, находим среднечасо- вую нагрузку за отопительный период:

qср = Qгод / Тот = 0,046 Гкал/ч

где Т от – нормативное число часов отопительного периода.

При пересчете на расчетную температуру наружного воздуха отопи- тельно-вентиляционная нагрузка на здание составит:

qрасч = qср × (tint - text) / tint - tht) = 0,093 Гкал/ч

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (отопи- тельно-вентиляционная нагрузка) на тыс. кв. м жилой площади составит:

qот = 0,068 Гкал/ч/тыс. м2

## Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на среднечасовую тепловую нагрузку ГВС

По таблице «Нормы расхода воды потребителями» обязательного При- ложения 3 СНиП 2.04.01–85\* определяем для «Жилых домов квартирного типа: с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованных душами» расход горячей воды на одного жителя в сутки среднего водопотребления равен qhhr,u, u = 115 л/сут.

Определяем среднюю тепловую нагрузку ГВС (тепловой поток за пе- риод среднего водопотребления в течение часа):

Qhhr = 115 л/сут /24 час× (65-5) ×72 чел ×10-6 = 0,02 Гкал/ч

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (нагрузка ГВС среднечасовая) на тыс. кв. м жилой площади составит:

qгвс ср= 0,01 Гкал/ч/тыс. м2.

q МКД = q + q ср = 0,078 Гкал/ч/тыс. м2.

общ от гвс

## Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отоп- ление и вентиляцию ИЖС

**Табл. 2.14. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых зданий**

*q*тр , Вт/ **(**м3 · оС**)**

от

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь здания, м2 | С числом этажей | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 50 | 0,579 | - | - | - |
| 100 | 0,517 | 0,558 | - | - |
| 150 | 0,455 | 0,496 | 0,538 | - |
| 250 | 0,414 | 0,434 | 0,455 | 0,476 |
| 400 | 0,372 | 0,372 | 0,393 | 0,414 |
| 600 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,372 |
| 1000 и более | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 |

Из таблицы СП 50.13330 находим для двух этажных жилых зданий пло- щадью 100 кв. м базовый удельный расход тепловой энергии на отопление и

вентиляцию составляет 0,558 Вт/ **(**м3 · оС**)**

Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопи-

*Q*год

тельный период от , кВт ч/год следует определять по формуле

*Q*год= 0,024 · ГСОП· *V* · *q*р

от

год от

*Q* =

*q*р

18,54 Гкал

от от

где

*V*от

от - расчетный базовый норматив на отопление и вентиляцию здания,

- отапливаемый объем здания.

Из полученного значения нормативного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, находим среднечасо- вую нагрузку за отопительный период:

qср = Q год / Т от = 0,004 Гкал/ч

где Т от – нормативное число часов отопительного периода.

При пересчете на расчетную температуру наружного воздуха отопи- тельно-вентиляционная нагрузка на здание составит:

qрасч = 0,007 Гкал/ч.

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (отопи- тельно-вентиляционная нагрузка) на тыс. кв. м жилой площади составит:

q ИЖС = 0,07 Гкал/ч/тыс. м2

от

По таблице «Нормы расхода воды потребителями» обязательного При- ложения 3 СНиП 2.04.01–85\* для ИЖС принимаем «Для потребителей обору- дованных умывальниками, мойками и душами» расход горячей воды на одного жителя в сутки среднего водопотребления равен qh , u = 85 л/сут.

hr,u

Определяем среднюю тепловую нагрузку ГВС (тепловой поток за пе- риод среднего водопотребления в течение часа):

Qhhr = 85 л/сут /24 час× (65-5) ×3 чел/ 10-6 = 0,00064 Гкал/ч.

где – 3 среднее количество человек, проживающих в 1 индивидуальном жилом доме.

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (нагрузка ГВС среднечасовая) на тыс. кв. м жилой площади составит:

qгвс ср= 0,00064 Гкал/ч / 100 кв. м ×1000 = 0,0064 Гкал/ч/тыс. м2.

Суммарный укрупненный показатель расхода тепловой энергии на 1000 кв. м ИЖС составит:

qижс ср = qов ижс +qгвс ср = 0,07 + 0,0064 = 0,076 Гкал/ч/тыс. м2.

Прогноз прироста расчетной тепловой нагрузки для перспективной за- стройки по видам потребителей и видам тепловых нагрузок приведен в [Табл.](#_bookmark143) [2.15](#_bookmark143).

**Табл. 2.15. Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии на тыс. кв. м жилой площади.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ввод объектов капи- тального строитель- ства | 2019-2034 гг. | | |
| Отопление и вентиля- ция,  Гкал/ч на тыс. кв. м | ГВС,  Гкал/ч на тыс. кв. м | Всего, Гкал/ч на тыс. кв.  м |
| Многоквартирные  дома | 0,068 | 0,01 | 0,078 |
| ИЖС | 0,07 | 0,0064 | 0,076 |

В соответствии с новыми требованиями энергетической эффективности, установленными Правилами установления требований энергетической эффек- тивности для зданий, строений, сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 года № 18, после уста- новления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовые удель- ные расходы энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже чем 1 раз в 5 лет:

* для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений: с 1 января 2018 года не менее, чем на 20% по отношению к базовому уровню;
* с 1 января 2023 года – не менее, чем на 40% по отношению к базо- вому уровню;
* с 1 января 2028 года – не менее, чем на 50% по отношению к базо- вому уровню.

Необходимо отметить, что анализ выдаваемых технический условий на подключение объектов капитального строительства показал, что в настоящее время проекты новых многоквартирных домов и объектов ОДС выполнены без учета указанных выше требований.

Строительство ИЖС не предусматривает госэкспертизу проекта строи- тельства, а значит и отсутствует контроль за соблюдением требования повыше- ния энергетической эффективности здания. Следовательно, при актуализации схемы теплоснабжения снижение удельных показателей на отопление зданий ИЖС не предусматривалось.

Таким образом, застройщики хоть и соотносят требования энергетиче- ской эффективности к проектированию домов, но ввод спроектированных объ- ектов осуществляется примерно через пять лет после проектирования.

С учетом вышесказанного и указанных выше требований укрупненный показатель расхода тепловой энергии на цели теплоснабжения принимается со- гласно таблице ниже.

**Табл. 2.16. Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии на тыс. кв. м жилой площади.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ввод объектов капи- тального строитель- ства | 2018-2033 гг. | | |
| Отопление и вентиля-  ция, | ГВС, | Всего, |
| Гкал/ч на тыс. кв. м | Гкал/ч на тыс. кв.  м | Гкал/ч на тыс. кв.  м |
| 2019 – 2023 год | | | |
| Многоквартирные  дома | 0,068 | 0,01 | 0,078 |
| ИЖС | 0,07 | 0,0064 | 0,0764 |
| 2024 – 2028 год | | | |
| Многоквартирные дома | 0,0544 | 0,01 | 0,0644 |
| ИЖС | 0,07 | 0,0064 | 0,0764 |
| 2029 – 2034 год | | | |
| Многоквартирные  дома | 0,0408 | 0,01 | 0,0508 |
| ИЖС | 0,07 | 0,0064 | 0,0764 |

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

Промышленные предприятия города, потребляющие тепловую энергию, не предоставили информацию по существующим удельным показателям рас- хода тепловой энергии для обеспечения технологических процессов, равно как и планов по изменению объемов технологических процессов или их эффектив- ности. В связи с этим в схеме теплоснабжения потребление тепловой энергии предприятиями для обеспечения технологических процессов принято постоян- ным.

## Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощно- сти) и теплоносителя в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогноз прироста тепловой мощности по площадкам застройки опреде- лен на основании принятого объема ввода жилья.

Анализ значений фактической присоединенной нагрузки на коллекторах источников за 2018-2022 гг. показал, что наблюдается ежегодное снижение фак- тической тепловой нагрузки. Это связано с децентрализацией системы тепло- снабжения и переводом жилых домов на АОГВ.

Прогноз прироста перспективной нагрузки на основании прогнозов при- роста строительных площадей с указанием предполагаемого источника тепло- снабжения (АОГВ) приведен в [Табл. 2.18](#_bookmark148)

. Вся предполагаемая перспективная нагрузка подключается к автоном- ным источникам.

Исходя из выданных в 2022 году разрешений на строительство зданий, строений и сооружений к вводу в эксплуатацию в ближайшее время планиру- ется ввести следующие объекты ([Табл. 2.17](#_bookmark147))

Табл. 2.17. Планируемый объем строительства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аадрес | Назначе- ние | Общая пло- щадь, кв. м | Количе- ство этажей | Объем, куб. м | площадь за- стройки | Высота (м): | Нормируе- мая (базо- вая) удель- ная характе- ристика  Вт/ **(** м3 · оС**)** | Годовой расход тепловой энергии, Гкал | Расчет- ная теп- ловая нагрузка, Гкал/ч | Ближайший источник теплоснаб- жения | Резерв ближай- шего источника теплоснабже- ния, Гкал/ч |
| 12 квартирный жилой дом по ул.  Южная 14 | МКД | 786,06 | 4 | 4430,25 | 316,73 | 12 | 0,359 | 167,8449 | 0,051 | ПТС "Дет-  сад "Сказка" | 0,2255 |
| РТ, Тетюшский муниципальный район, г. Тетюши, ул. Зеленая, д. 24А, Кадетская школа-интернат им.  Хапаева В.А | Спортив- ный ком- плекс | 282,2 | 1 | 1404,9 | 294 | 4,65 | 0,487 | 72,20377 | 0,0301 | котельная "Школа"  н.п. Питом- ник | 0,0331 |
| ул. Ветгородок, д. 20а-3 | склад | 55 | 1 | 284,6 | 63,25 | 4,7 | 0,266 | 7,989177 | 0,0033 | КФХ «Чер-  баев М.В.» | - |
| Спортивный комплекс с универсаль- ной спортивной площадкой г. Те- тюши, ул. 200 лет Тетюшам | Спортив- ный ком- плекс | 282,2 | 1 | 1404,9 | 294 | 4,65 | 0,487 | 72,20377 | 0,0301 | котельная "Татарская школа гим-  назия" | 0,1654 |

Табл. 2.18. Перспективный прирост тепловой нагрузки, подключаемой за счет АОГВ, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **ед. изм.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** |
| Тепловая нагрузка на отопле-  ние, в т.ч | Гкал/ч | 23,730 | 23,926 | 24,410 | 24,647 | 24,858 | 25,141 | 25,423 | 25,772 | 26,035 | 26,302 | 26,581 | 26,859 | 27,176 | 27,449 | 27,723 | 28,000 |
| На МКД | Гкал/ч | 6,412 | 6,412 | 6,412 | 6,412 | 6,412 | 6,412 | 6,412 | 6,463 | 6,463 | 6,463 | 6,463 | 6,463 | 6,503 | 6,503 | 6,503 | 6,503 |
| На ИЖС | Гкал/ч | 17,318 | 17,514 | 17,998 | 18,235 | 18,446 | 18,728 | 19,010 | 19,309 | 19,572 | 19,839 | 20,118 | 20,396 | 20,673 | 20,946 | 21,220 | 21,497 |
| прирост тепловой нагрузки | Гкал/ч | 0,200 | 0,196 | 0,484 | 0,237 | 0,211 | 0,282 | 0,282 | 0,350 | 0,262 | 0,267 | 0,279 | 0,278 | 0,317 | 0,273 | 0,275 | 0,276 |

## Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощно- сти) в зонах действия источников тепловой энергии

В результате анализа достигнутых объемов ввода жилья, выданных тех- нических условий и полученных заявок на подключение был составлен прогноз прироста тепловых нагрузок в зонах действия централизованных источников теплоснабжения.

В зонах действия существующих источниках теплоснабжения прирост отпуска тепловой энергии не наблюдается.

Итоговый прогноз прироста отпуска тепловой энергии по видам пер- спективной застройки представлен в [Табл. 2.19](#_bookmark150).

**Табл. 2.19. Прогноз прироста потребления тепловой энергии по видам застройки, Гкал/год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **ед. изм.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** |
| Прогнозный при- рост потребления тепловой энергии | Гкал | 498,3 | 488,3 | 1205,1 | 591,2 | 525,3 | 703,5 | 702,7 | 871,7 | 653,6 | 666,1 | 694,3 | 692,5 | 789,9 | 679,4 | 684,5 | 688,2 |
| Прогнозный при- рост потребления  тепловой энергии ИЖС | Гкал | 498,3 | 488,3 | 1205,1 | 591,2 | 525,3 | 703,5 | 702,7 | 745,6 | 653,6 | 666,1 | 694,3 | 692,5 | 690,4 | 679,4 | 684,5 | 688,2 |
| Прогнозное потреб- ление тепловой  энергии на отопле- ние МКД | Гкал | 15976 | 15976 | 15976 | 15976 | 15976 | 15976 | 15976 | 16102 | 16102 | 16102 | 16102 | 16102 | 16202 | 16202 | 16202 | 16202 |
| Прогнозное потреб- ление тепловой энергии на отопле-  ние ИЖС | Гкал | 43147 | 43635 | 44840 | 45431 | 45956 | 46660 | 47363 | 48108 | 48762 | 49428 | 50122 | 50815 | 51505 | 52184 | 52869 | 53557 |
| Прогнозное потреб- ление тепловой энергии на отопле-  ние жилых зданий | Гкал | 59123 | 59611 | 60816 | 61407 | 61933 | 62636 | 63339 | 64210 | 64864 | 65530 | 66224 | 66917 | 67707 | 68386 | 69071 | 69759 |

## Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Согласно представленным данным, ввод объектов ИЖС осуществляется на уровне 4 тыс. кв. м в год.

Согласно действующему Генеральному плану, а также выданным разре- шениям на строительство основной объем ввода объектов ИЖС предусматри- вается точечная застройка на всей территории, в основном микрорайоны "Юж- ный" и "Людоговка" города Тетюши, а также на месте сноса ветхого жилья.

Прирост потребления тепловой энергии объектами ИЖС представлен в [Табл. 2.19](#_bookmark150). При этом необходимо отметить, что данные объекты не подключа- ются к системам централизованного теплоснабжения, прирост нагрузки ком- пенсируется снижением нагрузок за счет сноса ветхого жилья.

* 1. **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах** В связи с отсутствием утвержденных планов по перепрофилированию про-

изводственных зон оценить прирост объемов потребления тепловой энергии с при- емлемой долей вероятности не представляется возможным.

Избыток тепловой мощности по отдельным единицам территориального де- ления в перспективе позволит подключить новые и реконструируемые малые и средние предприятия без внесения существенных изменений в Схему теплоснаб- жения города.

## Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными ка- тегориями потребителей, в том числе социально значимыми, для кото- рых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощ- ность), теплоноситель

Согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Перечень потреби- телей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноси- тель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, уста- новленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Потенциально значимых потребителей, для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию, не выявлено.

## Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свобод- ные долгосрочные договоры на теплоснабжение

В соответствии с действующим законодательством деятельность по произ- водству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабже- нии» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объ- ектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), за- ключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей органи- зацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммуналь-

ного комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществ- ления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируе- мого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснова- ние долгосрочной цены поставки тепловой энергии и включение в нее инвестици- онной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

* обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения по- требителям;
* в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуа- тационные издержки;
* в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амор- тизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финанси- рующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная со- ставляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из при- были с учетом возникающих налогов;
* необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
* обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребите- лей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долго- срочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммер- ческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

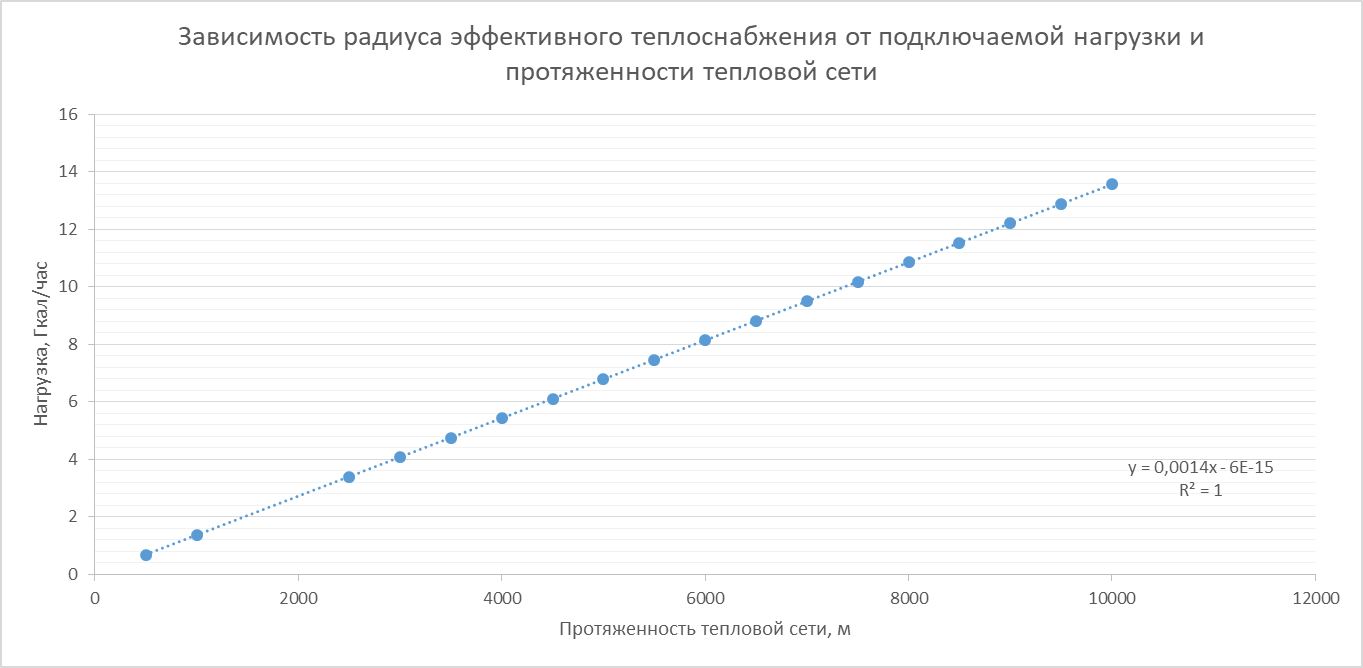
Если перечисленные выше условия не будут выполнены, достичь догово- ренности сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии будет затрудни- тельно.

В настоящее время в адрес теплоснабжающих организаций поступили за- явки на подключение объектов теплоснабжения, находящихся за пределами ради- уса эффективного теплоснабжения – то есть объектов, подключение теплопотреб- ляющих установок которых к системе теплоснабжения нецелесообразно вслед- ствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Согласно п.30, ст.2, ч.2 ФЗ № 190 от 27.07.2010г. радиус эффективного теп- лоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до бли- жайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увели- чения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В случаях, когда существующие источники тепловой энергии не планиру- ется модернизировать или подключать к ним новых потребителей с прокладкой но- вых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не произво- дится, поскольку в нём нет необходимости.

В результате расчетов получена зависимость радиуса эффективного тепло- снабжения от подключаемой нагрузки и протяженности тепловой сети:



**Рис. 2.6. Зависимость радиуса эффективного теплоснабжения от подключаемой нагрузки и протяженности тепловой сети**

Область над графиком входит в радиус эффективного теплоснабжения. Об- ласть ниже графика лежит за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Именно с потребителями, находящимися за радиусом эффективного тепло- снабжения, особенно с теми, чья нагрузка превышает 0,1 Гкал/час, могут быть за- ключены долгосрочные договора и/или осуществлено подключение по индивиду- альному тарифу.

## Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные дого- воры на теплоснабжение по регулируемой цене

Так как нерегулируемые цены в российской практике есть только на рынке электроэнергии, то нет оснований полагать, что на горизонте реализации схемы теплоснабжения появятся потребители, с которыми могут быть заключены долго- срочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене.

# Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения г. Тетюши Тетюшского му- ниципального района РТ разработана в программном комплексе ZuluThermo и со- держит в себе следующие возможности:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения; б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) гидравлический расчет тепловых сетей;

г) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии;

д) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоноси-

теля;

е) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей,

потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспек- тивных вариантов схем теплоснабжения;

ж) сравнительные пьезометрические графики работы тепловых сетей.

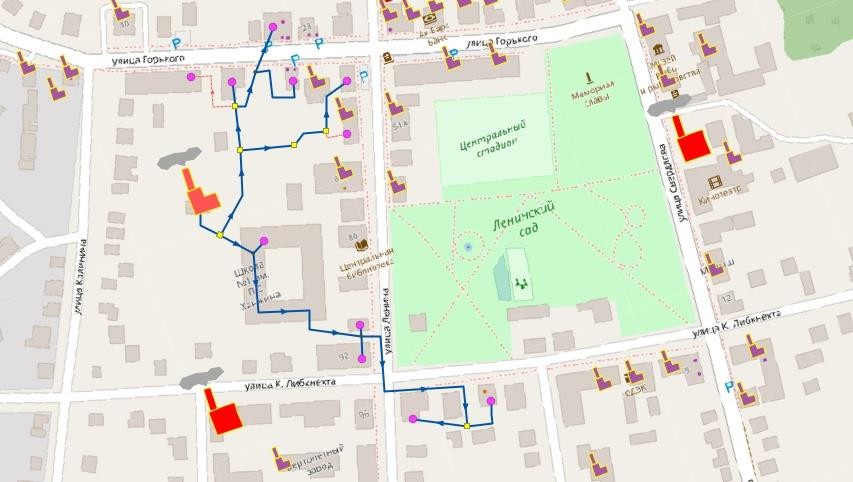
В городе централизованное теплоснабжение с установленной тепловой мощностью источника теплоснабжения более 1 МВт осуществляется от трех газо- вых котельных, эксплуатируемых ПТС и производственной угольной котельной ТМЗ.

Результаты моделирования электронной модели источников теплоснабже- ния АО «ТПТС» приведены ниже.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник ID=131 К Маркса: |  |  |
| Результаты расчета на расчетную температуру наружного воздуха | | |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 1.088, | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0.992, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0.06190, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0.02640, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0.00187, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.00133, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.00483, | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 40.226, | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 40.107, | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0.118, | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 40.204, | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0.02147, | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0.02147, | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0.07538, | т/ч |
| Давление в подающем трубопроводе | 31.800, | м |
| Давление в обратном трубопроводе | 25.000, | м |
| Располагаемый напор | 6.800, | м |
| Температура в подающем трубопроводе | 95.000, | °C |
| Температура в обратном трубопроводе | 68.140, | °C |
| Результаты расчета на среднюю за ОЗП температуру наружного воздуха | | |
| Источник ID=131 К Маркса: |  |  |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0.571, | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0.505, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0.04222, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0.01805, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0.00120, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.00101, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.00360, | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 64.257, | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 64.139, | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0.118, | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 64.236, | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0.02147, | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0.02147, | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0.07538, | т/ч |
| Давление в подающем трубопроводе | 31.800, | м |
| Давление в обратном трубопроводе | 25.000, | м |
| Располагаемый напор | 6.800, | м |
| Температура в подающем трубопроводе | 62.000, | °C |
| Температура в обратном трубопроводе | 53.198, | °C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник ID=2 Школа №1: |  |  |
| Результаты расчета на расчетную температуру наружного воздуха | | |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0.723, | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0.663, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0.03860, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0.01602, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0.00103, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.00072, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.00322, | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 26.878, | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 26.804, | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0.074, | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 26.866, | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0.01199, | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0.01199, | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0.05037, | т/ч |
| Давление в подающем трубопроводе | 30.000, | м |
| Давление в обратном трубопроводе | 20.000, | м |
| Располагаемый напор | 10.000, | м |
| Температура в подающем трубопроводе | 95.000, | °C |
| Температура в обратном трубопроводе | 68.282, | °C |
| Источник ID=2 Школа №1: |  |  |
| Результаты расчета на среднюю за ОЗП температуру наружного воздуха | | |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0.315, | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0.280, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0.02205, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0.00943, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0.00055, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.00048, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.00195, | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 39.597, | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 39.523, | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0.074, | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 39.585, | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0.01199, | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0.01199, | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0.05037, | т/ч |
| Давление в подающем трубопроводе | 30.000, | м |
| Давление в обратном трубопроводе | 20.000, | м |
| Располагаемый напор | 10.000, | м |
| Температура в подающем трубопроводе | 52.000, | °C |
| Температура в обратном трубопроводе | 44.123, | °C |

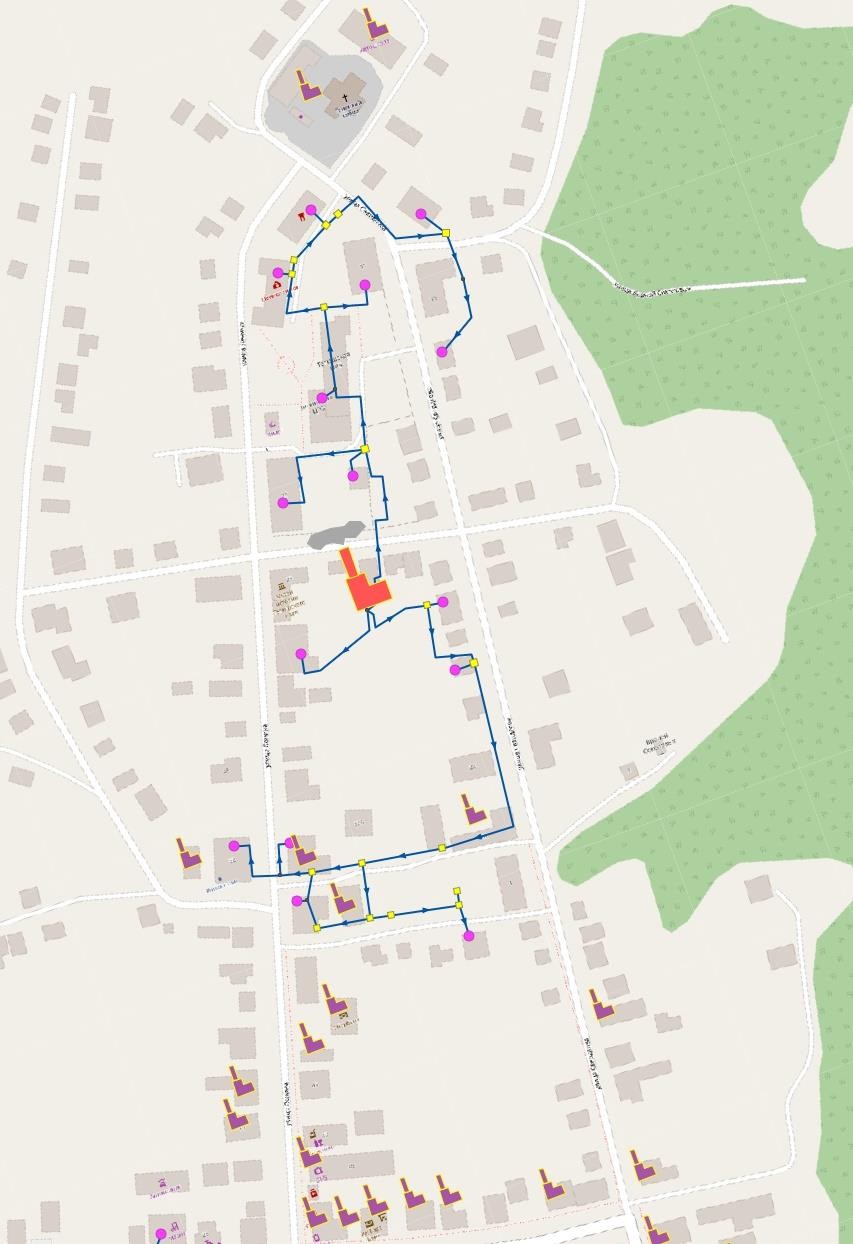
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник ID=1 Педучилище: |  |  |
| Результаты расчета на расчетную температуру наружного воздуха | | |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0.844, | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0.790, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0.03364, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0.01432, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0.00126, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.00091, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.00385, | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 31.891, | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 31.803, | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0.089, | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 31.877, | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0.01441, | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0.01441, | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0.05977, | т/ч |
| Давление в подающем трубопроводе | 37.000, | м |
| Давление в обратном трубопроводе | 30.000, | м |
| Располагаемый напор | 7.000, | м |
| Температура в подающем трубопроводе | 95.000, | °C |
| Температура в обратном трубопроводе | 68.725, | °C |
| Результаты расчета на среднюю за ОЗП температуру наружного воздуха | | |
| Источник ID=1 Педучилище: |  |  |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0.364, | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0.334, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0.01877, | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0.00803, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0.00066, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.00056, | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.00233, | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 45.737, | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 45.648, | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0.089, | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 45.722, | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0.01441, | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0.01441, | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0.05977, | т/ч |
| Давление в подающем трубопроводе | 37.000, | м |
| Давление в обратном трубопроводе | 30.000, | м |
| Располагаемый напор | 7.000, | м |
| Температура в подающем трубопроводе | 52.000, | °C |
| Температура в обратном трубопроводе | 44.116, | °C |



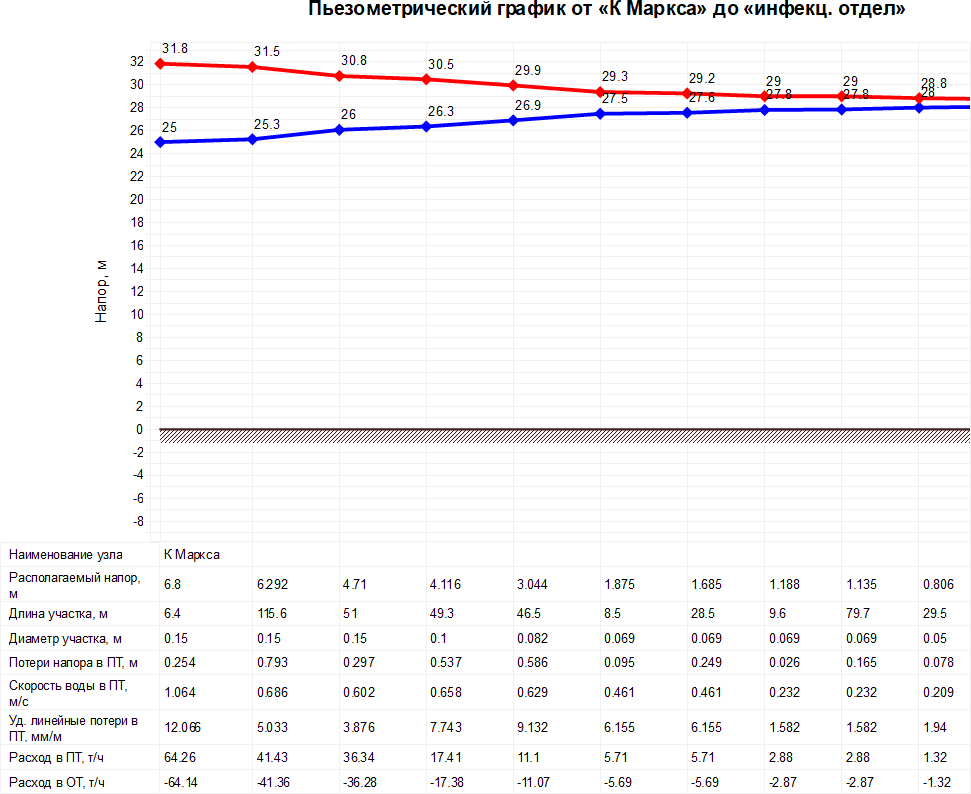
**Рис. 3.1 Расчетная схемы котельной «Школа №1»**



**Рис. 3.2 Расчетная схемы котельной "Педучилище"**

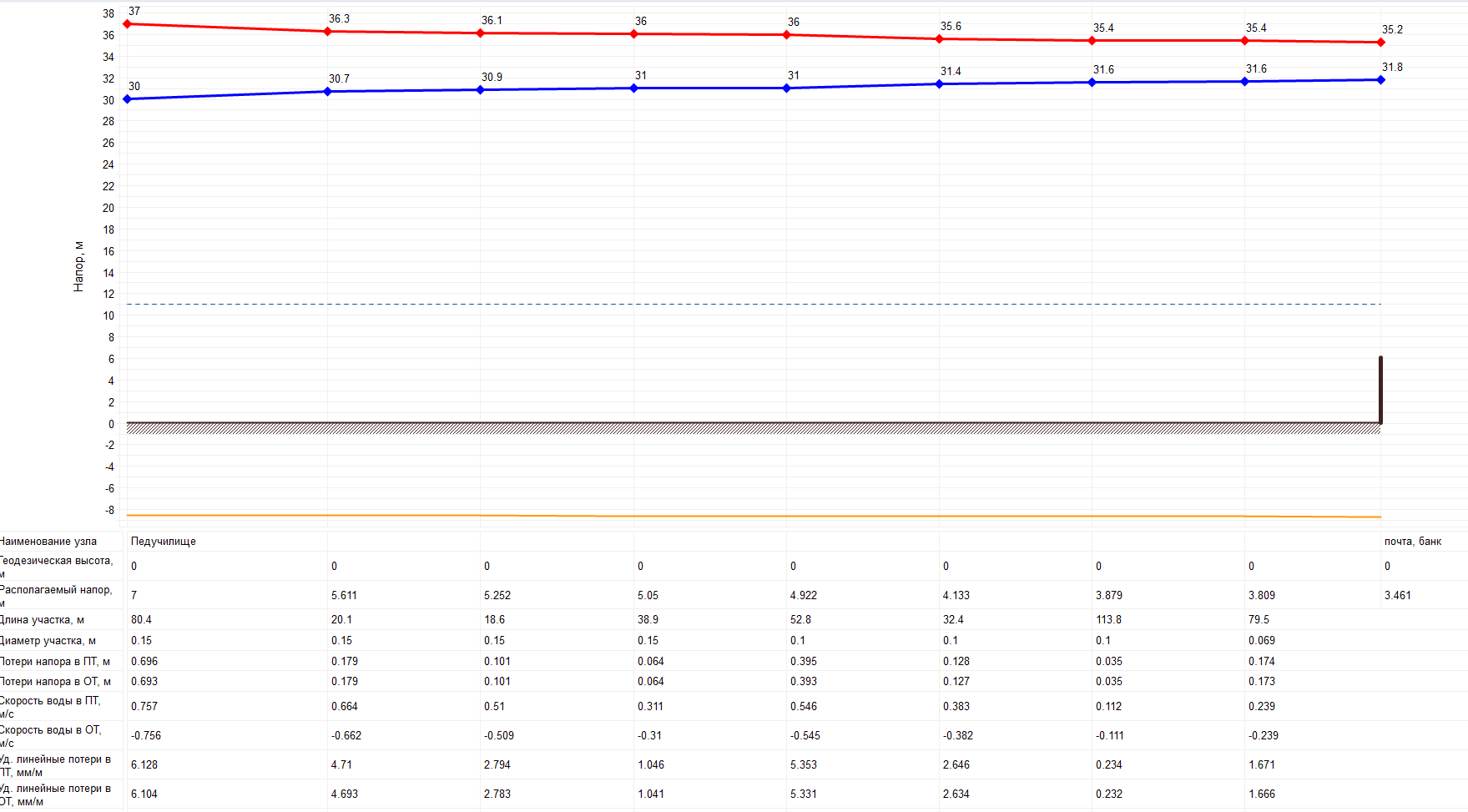


**Рис. 3.3 Расчетная схемы котельной "К. Маркса"**



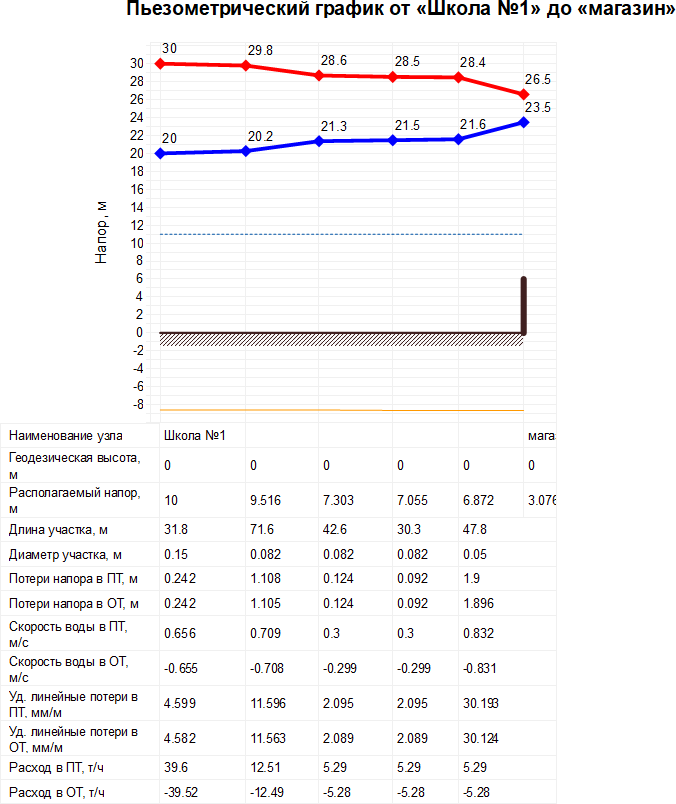
**Рис. 3.4 Пьезометрический график от котельной "К. Маркса" до конечного по-**

**требителя**



**Рис. 3.5 Пьезометрический график от котельной " Педучилище " до конечного**

**потребителя**



**Рис. 3.6 Пьезометрический график от котельной " Школа 1 " до конечного по-**

**требителя**

Тепловая энергия, вырабатываемая на котельной ТМЗ используется только для нужд отопления. Проектная максимальная тепловая нагрузка зданий составляет 0.622 Гкал/ч или 722 кВт. Суммарная мощность трех котлов состав- ляет 1050 кВт

Расчетные значения по фактическим параметрам работы котельной при максимальной и средней температурах наружного воздуха приведены ниже:

При средней температуре наружного воздуха за отопительный период Количество тепла, вырабатываемое на источнике за ч. 0.367, Гкал/ч Расход тепла на систему отопления 0.333, Гкал/ч

Тепловые потери в подающем тр-де 0.02222, Гкал/ч

Тепловые потери в обратном тр-де 0.01048, Гкал/ч Потери тепла от утечек в подающем тр-де 0.000, Гкал/ч Потери тепла от утечек в системах теплопотребления 0.001, Гкал/ч Суммарный расход в подающем тр-де 71.945, т/ч

Суммарный расход в обратном тр-де 71.897, т/ч

Суммарный расход на подпитку 0.048, т/ч

Суммарный расход на систему отопления 71.942, т/ч Расход воды на утечки из подающего трубопровода 0.003, т/ч Расход воды на утечки из обратного трубопровода 0.003, т/ч Расход воды на утечки из систем теплопотребления 0.042, т/ч

При максимальной присоединенной нагрузке

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за ч. 0.689, Гкал/ч Расход тепла на систему отопления 0.643, Гкал/ч

Тепловые потери в подающем тр-де 0.03027, Гкал/ч

Тепловые потери в обратном тр-де 0.01433, Гкал/ч Потери тепла от утечек в подающем тр-де 0.000, Гкал/ч Потери тепла от утечек в обратном тр-де 0.000, Гкал/ч Потери тепла от утечек в системах теплопотребления 0.002, Гкал/ч Суммарный расход в подающем тр-де 64.663, т/ч

Суммарный расход в обратном тр-де 64.615, т/ч

Суммарный расход на подпитку 0.048, т/ч

Суммарный расход на систему отопления 64.660, т/ч Расход воды на утечки из подающего трубопровода 0.003, т/ч Расход воды на утечки из обратного трубопровода 0.003, т/ч Расход воды на утечки из систем теплопотребления 0.042, т/ч

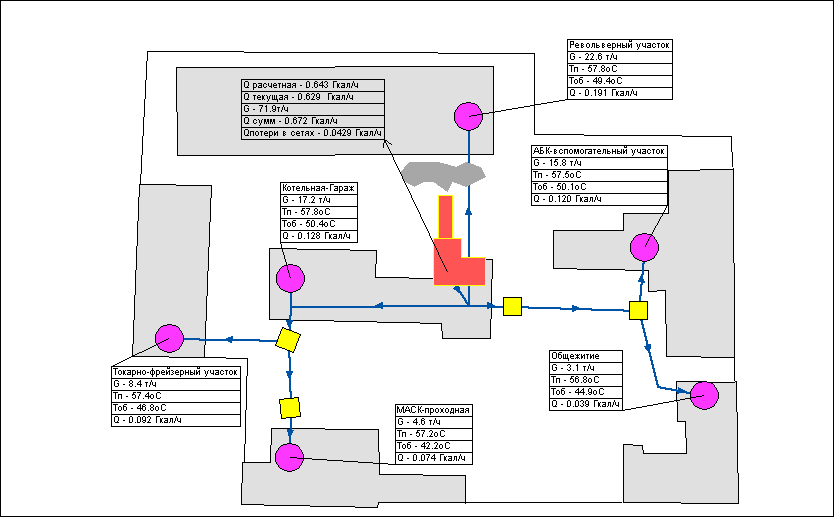


Рис. 3.7 Фактические характеристики систем теплоснабжения котельной ТМЗ

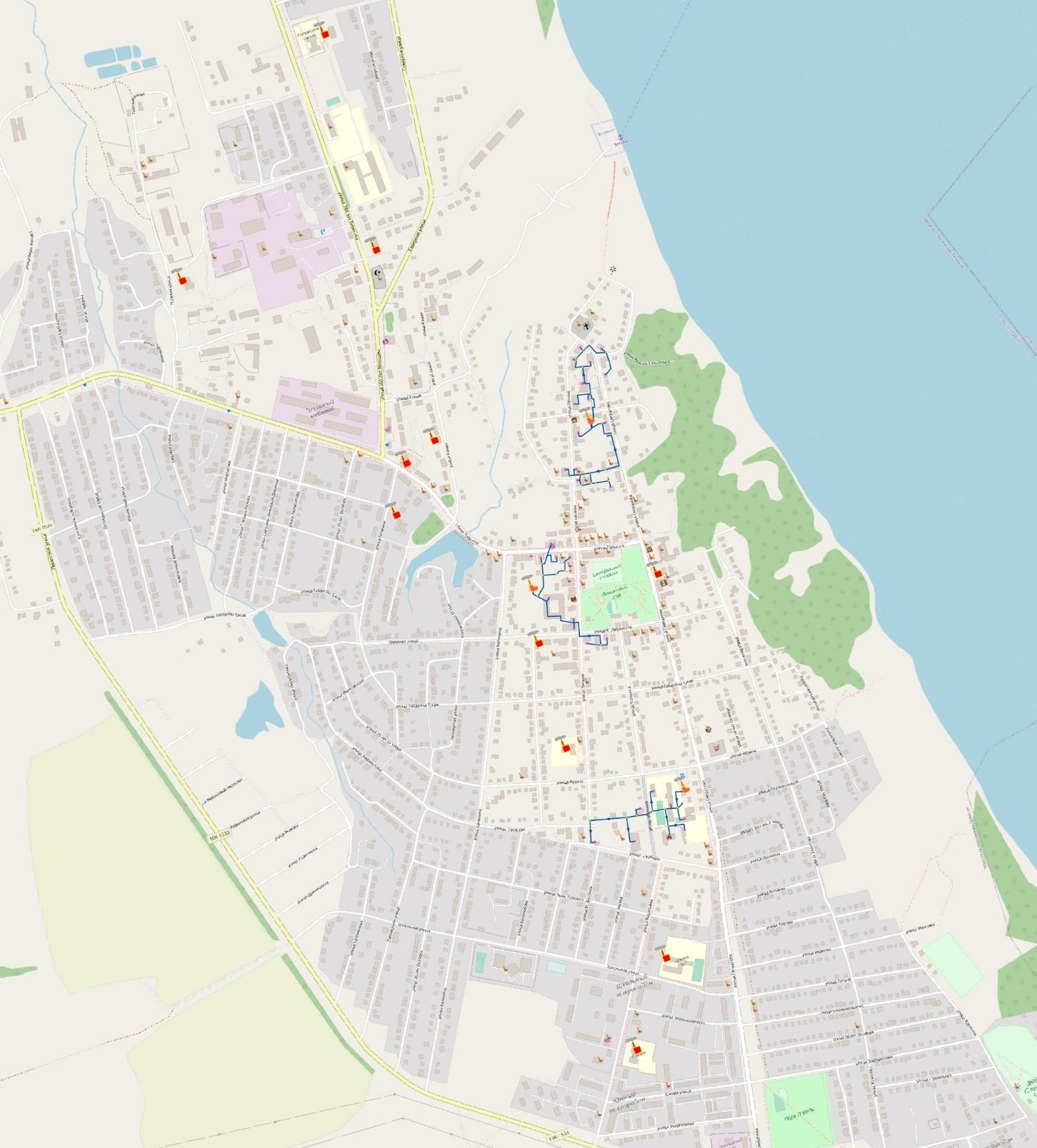


Рис. 3.8 Схема расположения источников теплоснабжения города

При подключении новых перспективных тепловых нагрузок потребите- лей к действующим источникам теплоснабжения получим дополнительный прирост к существующей нагрузке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник ID=249 "Татарская школа гимназия": |  |  |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0,036 | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0,029 | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0,00444 | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0,00188 | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0,00014 | Гкал/ч |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 1,201 | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 1,197 | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0,004 | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 1,2 | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0,00064 | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0,00064 | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0,00225 | т/ч |
| Источник ID=152 "Дет сад Сказка": |  |  |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0,072 | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0,058 | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0,00983 | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0,00415 | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 0,00012 | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0,00028 | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 2,401 | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 2,394 | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0,007 | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 2,4 | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0,00141 | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0,00141 | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0,0045 | т/ч |
| Источник ID=154 "Школа" н.п. Питомник: |  |  |
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 0,034 | Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 0,029 | Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 0,00311 | Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 0,00132 | Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0,00014 | Гкал/ч |
| Суммарный расход в подающем трубопроводе | 1,2 | т/ч |
| Суммарный расход в обратном трубопроводе | 1,197 | т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 0,003 | т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 1,2 | т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 0,00044 | т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 0,00044 | т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 0,00225 | т/ч |

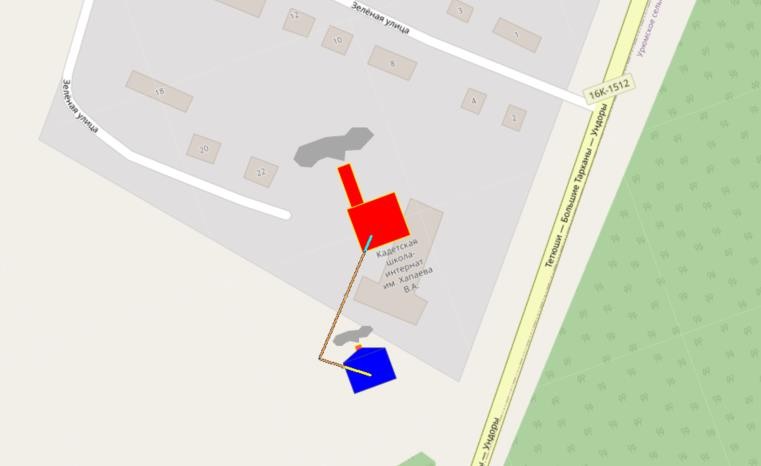


Рис. 3.9 Подключение нового спортивного комплекса к котельной «кадетской школы»

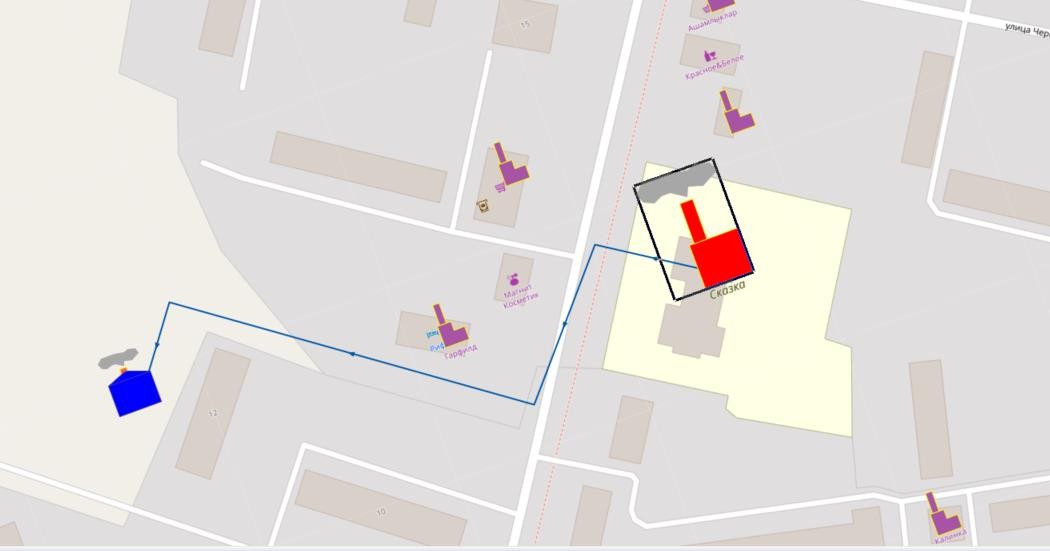


Рис. 3.10 Подключение нового жилого дома по ул. Южная к котельной «д/с Сказка»

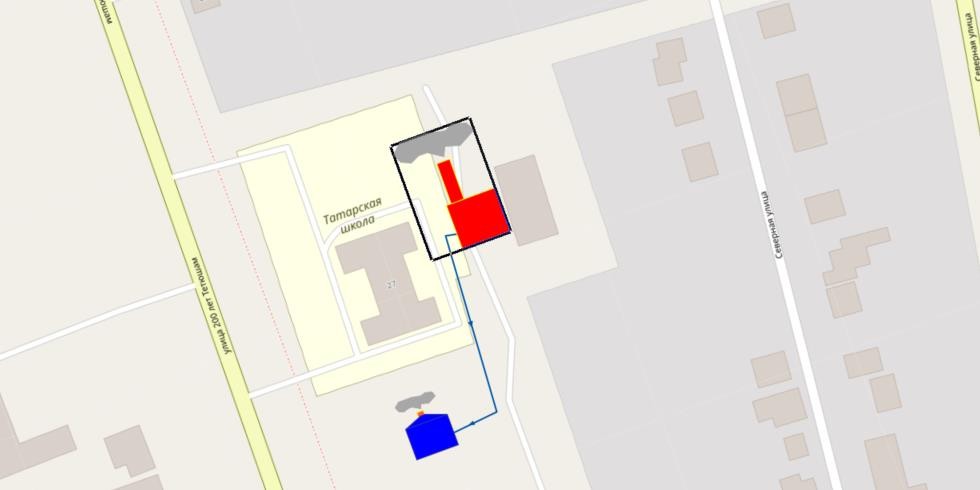


Рис. 3.11 Подключение нового спортивного комплекса к котельной «Татар- ской школы»

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

## Общие сведения

Прогноз потребления тепловой энергии напрямую зависит от прогноза ввода жилья, а также перспективного потребления тепловой энергии крупными промышленными потребителями.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом г) пункта 18 и пункта 39 Требований к схемам теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существую- щего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии (установленных по ре- зультатам обработки данных с узлов учета и данных по отпуску тепловой энергии), сложившихся в 2022 году. Установленные тепловые балансы в указанных годах яв- ляются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов.

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспек- тивной присоединенной тепловой нагрузки для принятого варианта развития си- стемы теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по источникам тепло- снабжения были определены с учетом следующего соотношения:

(Qр гв – Qсн гв) – (Q пот тс + Q22факт) - Qприрост = Qрез, где

Qр гв – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в го- рячей воде, Гкал/ч;

Q сн гв – затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч;

Q пот тс – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

Q22факт – тепловая нагрузка в 2022 году;

Q прирост – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

Qрез – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

## Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располага- емой тепловой мощности источников тепловой энергии

В таблицах ниже представлены балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок по зонам действия источников теплоснабжения г. Тетюши, по которым актуализированной схемой теплоснабжения планируются мероприятия по рекон- струкции. Сведения по балансу тепловой мощности и тепловым нагрузкам осталь- ных источников приведены в Главе 1 Обосновывающих материалов схемы тепло- снабжения.

176

Табл. 4.1. Перспективные балансы тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| **Котельная "Прокуратура"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| отопление и вентиляция | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 | 0,572 |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| **котельная "РОВД"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 |
| отопление и вентиляция | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 | 0,174 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 | 0,083 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 | 0,810 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| **котельная "Детсад "Рябинушка"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| отопление и вентиляция | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 |
| **котельная "Педучилище"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Потери в тепловых сетях | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 |
| отопление и вентиляция | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 | 0,846 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 | - 0,045 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 | 0,740 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 |
| **котельная "К.Маркса"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,032 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| Потери в тепловых сетях | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 |
| отопление и вентиляция | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 | 0,977 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 | 0,933 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 | -  0,054 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 | 0,497 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 | 0,818 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 | 7,430 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |
| **котельная "Школа № 1"** | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Потери в тепловых сетях | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 0,057 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 |
| отопление и вентиляция | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 | 0,423 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 | 4,330 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 |
| **котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| отопление и вентиляция | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 |
| **котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| отопление и вентиляция | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 |
| **котельная "Татарская школа гимназия"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,292 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 |
| отопление и вентиляция | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,132 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 | 0,165 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 | 0,930 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| **котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 | 0,344 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| отопление и вентиляция | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 | 0,101 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | 0,192 |
| **котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0,520 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 |
| отопление и вентиляция | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 | 0,284 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 | 0,257 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 | 1,470 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 | 0,193 |
| **котельная "Детсад "Колосок"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 |
| отопление и вентиляция | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 |
| **котельная "Детсад "Берёзка"** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 |
| отопление и вентиляция | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 | 0,119 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,620 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 |
| **котельная "КРЦ" (Кинотеатр)** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 |
| отопление и вентиляция | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы-  воде самого мощного котла | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | 0,299 |
| **котельная "Школа" н.п. Питомник** | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, в том числе | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе: | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 |
| отопление и вентиляция | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 |
| горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном  выводе самого мощного котла | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном вы- воде самого мощного котла | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 | 0,395 |

## Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабже- ния при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Анализ приведенных данных показывает, что резерв установленной мощности по источникам теплоснабжения с установленной мощностью более 1 МВт наблюдается только по котельной «Школа №1» и составляет 0,027 Гкал/ч. Дефицит мощности по договорным нагрузкам полученный по котель- ной «Карла Маркса» будет ликвидирован при переводе отопления жилого дома на поквартирное отопление, а полученный резерв мощности может быть ис- пользован в качестве резервирования при аварийном отключении вновь уста- новленных ведомственных источников теплоснабжения.

Следовательно, возможность подключить перспективную тепловую нагрузку, к этим источникам, без увеличения установленной мощности отсут- ствует.

Для устранения дефицитов тепловой мощности предлагаются меропри- ятия, представленные в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города» и Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техниче- скому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии обосновывающих материалов. Подробные сведения по данным мероприятиям также представлены в Главах 5 и 7 обосновывающих материалов.

Резервы существующей тепловой мощности при подключении перспек- тивной нагрузки с учетом мероприятий, предлагаемых для устранения дефици- тов тепловой мощности представлены в Главе 7 «Предложения по строитель- ству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации ис- точников тепловой энергии» обосновывающих материалов с учетом мероприя- тий, предлагаемых для устранения дефицитов тепловой мощности.

# Глава 5. Мастер план схемы теплоснабжения

## Задачи Мастер-плана

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обос- нования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

При разработке мастер-плана для схемы теплоснабжения учтены следую- щие документы:

* Федеральный закон «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от27.07.2010г.;
* Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» №416- ФЗ от 07.12.2011 г. (а также Федеральный закон «О внесении из- менений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и во- доотведении»» №417-ФЗ от 07.12.2011г.);
* Схема и программа развития Единой энергетической системы Рос- сии на 2018-2024 годы, утвержденная приказом Минэнерго России от 28 февраля 2018 года №121;
* работа «Сценарные условия развития электроэнергетики на пе- риод до 2030 года» (Москва, 2011 год), выполненная Минэнерго России и ЗАО «АПБЭ»;
* Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2020 года, одобренная распоряжением Правительства РФ от 22.02.2008 г. №215-р;
* Схема территориального планирования Российской Федерации (Материалы по обоснованию схемы территориального планирова- ния), утвержденная распоряжением Правительства РФ от 11.11.2013 г. №2084-р;
* утверждённые и разрабатываемые инвестиционные программы теплоснабжающих организаций города.

В основу разработки мастер-плана положены следующие основные предпосылки:

* развитие систем теплоснабжения в соответствии с общими прин- ципами организации отношений и критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения, установленными законодательством;
* проблемы в системе теплоснабжения города Тетюши, выявленные при анализе существующего состояния системы (Глава 1 обосно- вывающих материалов к схеме теплоснабжения);
* проблемы развития системы теплоснабжения города Тетюши, определенные при выполнении предварительных расчетов пер- спективного состояния системы;
* изменение зон действия существующих и проектируемых источ- ников тепловой энергии (мощности) с целью обеспечения спроса на тепловую мощность существующих и перспективных потреби- телей тепловой энергии с обеспечением требований ФЗ-190 «О теплоснабжении».

Выполнение требования СП 60.13330.2020 «СНиП 41012003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» в холодный период года в помеще- ниях отапливаемых зданий, когда они не используются, в нерабочее время и при устранении аварий на системе теплоснабжения, следует поддерживать тем- пературу воздуха не ниже:

15 °C ‒ в жилых помещениях;

12 °C ‒ в помещениях общественных и административно-бытовых зданий; 5 °C ‒ в производственных помещениях.

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», варианты по развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и экс- плуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются разви- тия источников теплоснабжения.

В соответствии с ч. 1 ст. 3 ФЗ-190 «О теплоснабжении» общими прин- ципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

* обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требо- ваниями технических регламентов;
* обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и по- требления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
* обеспечение приоритетного использования комбинированной вы- работки электрической и тепловой энергии для организации теп- лоснабжения;
* развитие систем централизованного теплоснабжения;
* соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
* обеспечение экономически обоснованной доходности текущей де- ятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере тепло- снабжения инвестированного капитала;
* обеспечение недискриминационных и стабильных условий осу- ществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснаб- жения;
* обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

В соответствии с ч.8 ст. 23 ФЗ-190 «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения являются:

* обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого по- требителя в долгосрочной перспективе;
* приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
* учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих ре- гулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и про- грамм в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повыше- ния энергетической эффективности;
* согласование схем теплоснабжения с иными программами разви- тия сетей инженерно-технического обеспечения, а также с програм- мами газификации.
  1. **Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения** Согласно Генеральному Плану и проектам планировок, основным направлением в развитии города является строительство индивидуальных жи- лых строений - точечная застройка на всей территории, в основном микрорай-

оны "Южный" и "Людоговка".

В мастер-плане рассматривается два варианта подключения перспектив- ных потребителей н которые выданы разрешения на строительство, это под- ключение к существующим источникам теплоснабжения с прокладкой тепло- вых сетей до объектов строительства и подключение перспективных объемов к собственным источникам теплоснабжения.

## Перечень мероприятий, реализованных ресурсоснабжающей органи- зацией за 2019-2022 г.

В Табл.2.1 – Табл. 2.3 представлены мероприятия, со статусом выполне- ния ресурсоснабжающей организацией по состоянию на 2022 г.

Фактические капитальные затраты реализованных проектов утвержден- ной схемы теплоснабжения

Табл. 4.1. Варианты развития системы теплоснабжения от котельной

«Гагарина» - выполнена в полном объёме, а именно:

* выполнен 2 вариант – децентрализация;
* выведен из централизованного теплоснабжения жилой дом по ул. Ка- мая – квартиры переведены на индивидуальное электроснабжение – конвек- торы;
* в здании прокуратуры устроена отопительная котельная – 334776,51 рублей;
* у здания РОВД устроена отопительная котельная уличного размещения (RS-H300) со сдвоенными котлами – 3332357,97 рублей;
* у здания детского сада «Рябинушка» устроена отопительная котельная уличного размещения (RS-H200) со сдвоенными котлами – 2556460,95 рублей;
* тепловые сети для котельных устроены индивидуально.

Табл. 4.2. Варианты развития системы теплоснабжения от котельной

«Педучилище» - выполнена в полном объёме, а именно:

* выполнен 1 вариант;
* по программе замены котлов устроена блочно-модульная котельная 1,2 МВт – 8500000 рублей;
* замены все тепловые сети – 2606299,26 рублей.

Табл. 4.3. Варианты развития системы теплоснабжения от котельной

«К.Маркса» - выполнена частично, а именно:

* в связи с трудным финансовым положением ни один вариант не выпол-

нен;

* в 2021 году на собственные средства заменён участок тепловых сетей

(Ду89, 57) длиной 135 м – 580000 рублей;

* в 2022 году на собственные средства заменён участок тепловых сетей

(57) длиной 25 м – 64000 рублей;

* в 2022 году на собственные средства переложен участок тепловых се- тей (57) длиной 72 м – 420000 рублей.

Табл. 4.4. Варианты развития системы теплоснабжения от котельной

«Школа № 1» - выполнена частично, а именно:

* по программе замены котлов устроена блочно-модульная котельная 1,2 МВт – 8500000 рублей.

Дополнительно:

Котельная «Детский сад «Берёзка»:

* по программе замены котлов проведена реконструкция устройством отопительная котельная уличного размещения (RS-H200) со сдвоенными кот- лами – 2200000 рублей.

Других мероприятий не проводилось.

## Технические решения, включенные в мастер-план

Для каждого района, где предполагается прирост нагрузок, разработаны несколько вариантов развития системы теплоснабжения, базирующиеся на сле- дующих принципах:

* обеспечение максимальной надежности системы;
* минимизация негативного воздействия на окружающую среду;
* обеспечение наиболее экономически благоприятных условий для инвестиций в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и сетей.

Все варианты развития системы теплоснабжения г. Тетюши сформиро- ваны на основе территориально-распределенного прогноза изменения тепловой нагрузки, приведенного в Главе 2 обосновывающих материалов к схеме тепло- снабжения г. Тетюши.

В подразделах ниже представлено описание развития систем теплоснаб- жения микрорайонов города, укрупненный технико-экономический расчет под-

ключения перспективных территорий (потребителей) к теплоисточникам го- рода по 2-м вариантам, а также обоснование подключения перспективных по- требителей на основании гидравлических расчетов, проведенных в электронной модели по (первому) варианту.

Вариантом №1 принят приоритетный источник теплоснабжения (бли- жайшее расположение тепловой сети и теплоисточника).

Вариантом №2 принят альтернативный источник теплоснабжения.

Стоит отметить, что варианты подключения к теплоисточникам учиты- вают фактически сложившуюся ситуацию по резервам тепловой мощности на теплоисточниках (см. Главу 4 ОМ), а также пропускной способности трубопро- водов (см. Главу 3 ОМ).

Технико-экономический расчет подключения перспективных потреби- телей по тому или иному варианту приведен укрупненно в границах микрорай- она.

Табл. 5.1. Технико-экономическое обоснование подключение жилого дома по ул. Южная по варианту №1

**ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** |  | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** |
| 1. | **выручка** | **тыс.руб.** | **0** | **345** | **359** | **373** | **388** | **404** | **420** | **437** | **454** | **473** | **491** | **511** | **532** | **553** | **575** |
|  | **тепловая энергия** | тыс.руб. | **0** | **345** | **359** | **373** | **388** | **404** | **420** | **437** | **454** | **473** | **491** | **511** | **532** | **553** | **575** |
| 1.1. | объем | тыс.Гкал |  | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| 1.2. | тариф | руб/Гкал | 1 988 | 2 068 | 2 150 | 2 237 | 2 326 | 2 419 | 2 516 | 2 616 | 2 721 | 2 830 | 2 943 | 3 061 | 3 183 | 3 311 | 3 443 |
|  | техприсоединение | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф |  | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2. | Затраты | тыс.руб. | 970 | 1 142 | 1 179 | 1 218 | 1 259 | 1 301 | 1 345 | 1 391 | 1 438 | 1 487 | 1 538 | 1 592 | 1 647 | 1 704 | 1 764 |
| 2.1. | Покупка топлива | тыс.руб. | 0 | 140 | 144 | 149 | 153 | 158 | 163 | 168 | 173 | 179 | 184 | 190 | 196 | 202 | 208 |
|  | объем | руб/тыс.н  куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | тыс.н куб.м | 5 134 | 5 291 | 5 455 | 5 624 | 5 799 | 5 979 | 6 164 | 6 355 | 6 553 | 6 756 | 6 966 | 7 183 | 7 406 | 7 636 | 7 874 |
| 2.2. | покупка тепловой энергии | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | объем | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | руб/Гкал | 766,11 | 796,76 | 828,63 | 861,77 | 896,24 | 932,09 | 969,37 | 1 008,15 | 1 048,48 | 1 090,41 | 1 134,03 | 1 179,39 | 1 226,57 | 1 275,63 | 1 326,66 |
| 2.3. | эксплуатационные издержки | тыс.руб. | 801 | 833 | 866 | 901 | 937 | 975 | 1 013 | 1 054 | 1 096 | 1 140 | 1 186 | 1 233 | 1 282 | 1 334 | 1 387 |
|  | затраты на экспл. На 1 пм | тыс.руб. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2.4. | амортизация | тыс.руб. | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 |
|  | Остаточная стоимость | тыс.руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - на начало периода | тыс.руб. | 4 215 | 4 046 | 3 878 | 3 709 | 3 540 | 3 372 | 3 203 | 3 035 | 2 866 | 2 697 | 2 529 | 2 360 | 2 192 | 2 023 | 1 854 |
|  | - на конец периода | тыс.руб. | 4 046 | 3 878 | 3 709 | 3 540 | 3 372 | 3 203 | 3 035 | 2 866 | 2 697 | 2 529 | 2 360 | 2 192 | 2 023 | 1 854 | 1 686 |
| 3. | Валовая прибыль | тыс.руб. | -970 | -796 | -820 | -845 | -871 | -897 | -925 | -954 | -984 | -1 015 | -1 047 | -1 080 | -1 115 | -1 151 | -1 189 |
|  | Налог на имущество | тыс.руб. | 91 | 87 | 83 | 80 | 76 | 72 | 69 | 65 | 61 | 57 | 54 | 50 | 46 | 43 | 39 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль,  процентов, амортизации (EBITDA) | тыс.руб. | -892 | -715 | -735 | -756 | -778 | -801 | -825 | -850 | -876 | -904 | -932 | -962 | -993 | -1 025 | -1 059 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль  и процентов (EBIT) | тыс.руб. | -1 060 | -883 | -903 | -925 | -947 | -970 | -994 | -1 019 | -1 045 | -1 072 | -1 101 | -1 131 | -1 162 | -1 194 | -1 228 |
|  | Налог на прибыль (Actual Tax) | тыс.руб. | -212 | -177 | -181 | -185 | -189 | -194 | -199 | -204 | -209 | -214 | -220 | -226 | -232 | -239 | -246 |
|  | EBIT - Actual Tax | тыс.руб. | -848 | -707 | -723 | -740 | -757 | -776 | -795 | -815 | -836 | -858 | -881 | -904 | -929 | -955 | -982 |

**ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Итого по проекту** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** |
| 1. | Чистый денежный поток |  | -4 925 | -530 | -556 | -573 | -591 | -609 | -628 | -649 | -670 | -691 | -714 | -738 | -763 | -789 | -816 |
| 2. | Чистый денежный поток нарастающим итогом |  | -4 925 | -5 455 | -6 011 | -6 584 | -7 175 | -7 784 | -8 412 | -9 061 | -9 730 | -10 422 | -11 136 | -11 874 | -12 638 | -13 427 | -14 243 |
| 3. | Дисконт |  | 1,00 | 0,89 | 0,80 | 0,71 | 0,63 | 0,56 | 0,50 | 0,45 | 0,40 | 0,36 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,23 | 0,2 |
| 4. | Дисконтированный денежный поток | **-9 063** | -4 925 | -473 | -442 | -407 | -374 | -344 | -316 | -291 | -268 | -247 | -228 | -210 | -194 | -179 | -165 |
| 5. | Дисконтированный денежный поток  нарастающим итогом |  | -4 925 | -5 398 | -5 840 | -6 247 | -6 621 | -6 965 | -7 281 | -7 573 | -7 841 | -8 088 | -8 316 | -8 526 | -8 719 | -8 898 | -9 063 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Значение** |
| 1. | **Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс.руб.** | **-9 063** |
| 2. | **Внутренняя норма доходности (IRR), %** | **-** |
| 3. | **Индекс прибыльности (PI)** | **-1,15** |
| 4. | **Период окупаемости (PBP), лет** | **нет** |
| 5. | **Дисконтированный период окупаемости (dPBP), лет** | **нет** |

Табл. 5.2. Технико-экономическое обоснование подключение жилого дома по ул. Южная по варианту №2

ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатель |  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
| 1. | выручка | тыс.руб. | 0 | 345 | 359 | 373 | 388 | 404 | 420 | 437 | 454 | 473 | 491 | 511 | 532 | 553 | 575 |
|  | тепловая энергия | тыс.руб. | 0 | 345 | 359 | 373 | 388 | 404 | 420 | 437 | 454 | 473 | 491 | 511 | 532 | 553 | 575 |
| 1.1. | объем | тыс.Гкал |  | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| 1.2. | тариф | руб/Гкал | 1 988 | 2 068 | 2 150 | 2 237 | 2 326 | 2 419 | 2 516 | 2 616 | 2 721 | 2 830 | 2 943 | 3 061 | 3 183 | 3 311 | 3 443 |
|  | техприсоединение | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф |  | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2. | Затраты | тыс.руб. | 15 | 202 | 208 | 215 | 222 | 228 | 236 | 243 | 251 | 258 | 267 | 275 | 284 | 293 | 302 |
| 2.1. | Покупка топлива | тыс.руб. | 0 | 140 | 144 | 149 | 153 | 158 | 163 | 168 | 173 | 179 | 184 | 190 | 196 | 202 | 208 |
|  | объем | руб/тыс.н  куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | тыс.н куб.м | 5 134 | 5 291 | 5 455 | 5 624 | 5 799 | 5 979 | 6 164 | 6 355 | 6 553 | 6 756 | 6 966 | 7 183 | 7 406 | 7 636 | 7 874 |
| 2.2. | покупка тепловой энергии | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | объем | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | руб/Гкал | 766,11 | 796,76 | 828,63 | 861,77 | 896,24 | 932,09 | 969,37 | 1 008,15 | 1 048,48 | 1 090,41 | 1 134,03 | 1 179,39 | 1 226,57 | 1 275,63 | 1 326,66 |
| 2.3. | эксплуатационные издержки | тыс.руб. | 0 | 47 | 49 | 51 | 53 | 55 | 58 | 60 | 62 | 65 | 67 | 70 | 73 | 76 | 79 |
|  | затраты на экспл. На 1 пм | тыс.руб. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|  | затраты на 1 тыс.Гкал | тыс.руб. | 273 | 284 | 295 | 307 | 319 | 332 | 345 | 359 | 373 | 388 | 404 | 420 | 437 | 454 | 472 |
| 2.4. | амортизация | тыс.руб. | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
|  | Остаточная стоимость | тыс.руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - на начало периода | тыс.руб. | 373 | 358 | 343 | 328 | 313 | 298 | 283 | 268 | 253 | 238 | 224 | 209 | 194 | 179 | 164 |
|  | - на конец периода | тыс.руб. | 358 | 343 | 328 | 313 | 298 | 283 | 268 | 253 | 238 | 224 | 209 | 194 | 179 | 164 | 149 |
| 3. | Валовая прибыль | тыс.руб. | -15 | 143 | 151 | 159 | 167 | 176 | 185 | 194 | 204 | 214 | 225 | 236 | 248 | 260 | 273 |
|  | Налог на имущество | тыс.руб. | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль, процентов, амортизации  (EBITDA) | тыс.руб. | -8 | 150 | 158 | 166 | 175 | 184 | 193 | 203 | 213 | 224 | 235 | 247 | 259 | 271 | 284 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль и процентов (EBIT) | тыс.руб. | -23 | 135 | 143 | 152 | 160 | 169 | 179 | 188 | 198 | 209 | 220 | 232 | 244 | 256 | 270 |
|  | Налог на прибыль (Actual Tax) | тыс.руб. | -5 | 27 | 29 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 49 | 51 | 54 |
|  | EBIT - Actual Tax | тыс.руб. | -18 | 108 | 115 | 121 | 128 | 135 | 143 | 151 | 159 | 167 | 176 | 185 | 195 | 205 | 216 |

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатель | Итого по про-  екту | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
| 1. | Чистый денежный поток |  | -375 | 131 | 130 | 136 | 143 | 151 | 158 | 166 | 174 | 183 | 192 | 201 | 210 | 221 | 231 |
| 2. | Чистый денежный поток нарастающим итогом |  | -375 | -244 | -114 | 22 | 166 | 316 | 474 | 640 | 814 | 997 | 1 189 | 1 389 | 1 600 | 1 820 | 2 052 |
| 3. | Дисконт |  | 1,00 | 0,87 | 0,75 | 0,71 | 0,63 | 0,56 | 0,50 | 0,45 | 0,40 | 0,36 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,23 | 0,2 |
| 4. | Дисконтированный денежный поток | 666 | -375 | 114 | 97 | 97 | 91 | 85 | 80 | 75 | 70 | 65 | 61 | 57 | 53 | 50 | 47 |
| 5. | Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом |  | -375 | -262 | -164 | -67 | 23 | 109 | 188 | 263 | 332 | 398 | 459 | 516 | 569 | 619 | 666 |
| № | Показатель | Значение |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс.руб. | 666 |
| 2. | Внутренняя норма доходности (IRR), % | 38% |
| 3. | Индекс прибыльности (PI) | 2,79 |
| 4. | Период окупаемости (PBP), лет | 3,00 |
| 5. | Дисконтированный период окупаемости (dPBP), лет | 4,00 |

Продолжение таблицы [Табл. 5.2](#_bookmark180)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| **данные для расчета** | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность котельной | Гкал/ч |  | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продолжительность годовой работы с учетом коэффициента готовности | ч | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 |
| КИУМ |  | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 |
| **Объем полезного отпуска тепловой энергии котельной** | **тыс Гкал** | 0,000 | 0,084 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| **Топливо** |  |  | | | | | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива | тут/Гкал | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 |
| Цена топлива фактическая | руб/тыс.м3 | 5 982 | 6 170 | 6 363 | 6 563 | 6 769 | 6 981 | 7 201 | 7 427 | 7 661 | 7 901 | 8 150 |
| объем потребления газа | тыс.м3 | 0 | 0,0114 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 | 0,0228 |
| **Возврат капитала** | **тыс руб** | **0** | **57** | **57** | **57** | **57** | **57** | **57** | **57** | **57** | **57** | **57** |
| срок возврата капитала |  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| ключевая ставка |  | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% |
| срок амортизации |  | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| **Инвестированный капитал** | **тыс руб** | **0** | **373** | **373** | **373** | **373** | **373** | **373** | **373** | **373** | **373** | **373** |
| Величина капитальных затрат на строительство котельной | тыс руб | 0 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 |
| Величина капитальных затрат на строительство тепловых сетей | тыс руб | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Величина затрат на технологическое присоединение | тыс руб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К газовым сетям | тыс руб | 2 860 | 2 974 | 3 093 | 3 217 | 3 345 | 3 479 | 3 618 | 3 763 | 3 914 | 4 070 | 4 233 |
| К электрическим сетям | тыс руб | 4 185 | 4 352 | 4 526 | 4 707 | 4 896 | 5 091 | 5 295 | 5 507 | 5 727 | 5 956 | 6 194 |
| Водоснабжение | тыс руб | 4 185 | 4 352 | 4 526 | 4 707 | 4 896 | 5 092 | 5 295 | 5 507 | 5 727 | 5 956 | 6 195 |
| Водоотведение | тыс руб | 3 663 | 3 810 | 3 962 | 4 121 | 4 286 | 4 457 | 4 635 | 4 821 | 5 014 | 5 214 | 5 423 |
| Затраты за приобретение земельного участка | тыс руб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Налоги** | **тыс руб** |  | **18** | **19** | **19** | **19** | **19** | **19** | **20** | **20** | **20** | **20** |
| Расходы по налогу на прибыль | тыс руб |  | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Ставка налога на прибыль | % | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% |
| Расходы по налогу на имущество | тыс руб | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Ставка налога на имущество | % | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% |
| Расходы по земельному налогу | тыс руб | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| Кадастровая стоимость земельного участка средняя | тыс руб | 1 571 | 1 633 | 1 699 | 1 767 | 1 837 | 1 911 | 1 987 | 2 067 | 2 150 | 2 236 | 2 325 |
| Ставка земельного налога | % | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% |
| **Прочие расходы** | **тыс руб** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расходы на техническое обслуживание и ремонт основных средств | тыс руб | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 |
| Расходы на электроэнергию на собственные нужды котельной | тыс руб | 1 401 | 1 457 | 1 516 | 1 576 | 1 639 | 1 705 | 1 773 | 1 844 | 1 918 | 1 995 | 2 074 |
| Расходы на водоподготовку и водоотведение котельной | тыс руб | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 |
| Расходы на оплату труда персонала котельной | тыс руб | 1 969 | 2 048 | 2 130 | 2 215 | 2 304 | 2 396 | 2 492 | 2 591 | 2 695 | 2 803 | 2 915 |
| Иные прочие расходы | тыс руб | 130 | 135 | 139 | 144 | 149 | 153 | 159 | 164 | 169 | 175 | 181 |
| Прогнозный индекс цен производителей промышленной  продукции на i-й расчетный период регулирования |  | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 |
| **расчет тарифа** | | | | | | | | | | | | |
| Составляющая, обеспечивающая компенсацию **расходов на топливо** | руб/Гкал |  | 852 | 879 | 907 | 935 | 964 | 995 | 1026 | 1058 | 1092 | 1126 |
| Составляющая, обеспечивающая **возврат капитальных затрат** | руб/Гкал |  | 678 | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 |
| Составляющая, обеспечивающая компенсацию **расходов на уплату нало-**  **гов** | руб/Гкал |  | 219 | 111 | 112 | 113 | 115 | 116 | 117 | 119 | 120 | 122 |
| Составляющая, обеспечивающая компенсацию **прочих расходов** | руб/Гкал |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Составляющая, обеспечивающая создание **резерва по сомнительным**  **долгам** | руб/Гкал |  | 35 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 |
| **Итого** | **руб/Гкал** |  | **1 785** | **1 355** | **1 385** | **1 415** | **1 446** | **1 479** | **1 512** | **1 546** | **1 582** | **1 619** |

Табл. 5.3. Технико-экономическое обоснование подключение спортивного комплекса по варианту №1

**ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** |  | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **выручка** | **тыс.руб.** | **0** | **149** | **155** | **161** | **167** | **174** | **181** | **188** | **196** | **204** | **212** | **220** | **229** | **238** | **248** |
|  | **тепловая энергия** | тыс.руб. | **0** | **149** | **155** | **161** | **167** | **174** | **181** | **188** | **196** | **204** | **212** | **220** | **229** | **238** | **248** |
| **1.1.** | объем | тыс.Гкал |  | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 |
| **1.2.** | тариф | руб/Гкал | 1 988 | 2 068 | 2 150 | 2 237 | 2 326 | 2 419 | 2 516 | 2 616 | 2 721 | 2 830 | 2 943 | 3 061 | 3 183 | 3 311 | 3 443 |
|  | техприсоединение | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф |  | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **2.** | Затраты | тыс.руб. | 121 | 186 | 192 | 198 | 204 | 211 | 218 | 225 | 233 | 241 | 249 | 257 | 266 | 275 | 284 |
| **2.1.** | Покупка топлива | тыс.руб. | 0 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 75 | 77 | 79 | 82 | 84 | 87 | 90 |
|  | объем | руб/тыс.н  куб.м | 0 | 0 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 | 0,0114 |
|  | тариф | тыс.н куб.м | 5 134 | 5 291 | 5 455 | 5 624 | 5 799 | 5 979 | 6 164 | 6 355 | 6 553 | 6 756 | 6 966 | 7 183 | 7 406 | 7 636 | 7 874 |
| **2.2.** | покупка тепловой энергии | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | объем | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | руб/Гкал | 766,11 | 796,76 | 828,63 | 861,77 | 896,24 | 932,09 | 969,37 | 1 008,15 | 1 048,48 | 1 090,41 | 1 134,03 | 1 179,39 | 1 226,57 | 1 275,63 | 1 326,66 |
| **2.3.** | эксплуатационные издержки | тыс.руб. | 100 | 104 | 108 | 113 | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 143 | 148 | 154 | 160 | 167 | 173 |
|  | затраты на экспл. На 1 пм | тыс.руб. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **2.4.** | амортизация | тыс.руб. | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
|  | Остаточная стоимость | тыс.руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - на начало периода | тыс.руб. | 527 | 506 | 485 | 464 | 443 | 421 | 400 | 379 | 358 | 337 | 316 | 295 | 274 | 253 | 232 |
|  | - на конец периода | тыс.руб. | 506 | 485 | 464 | 443 | 421 | 400 | 379 | 358 | 337 | 316 | 295 | 274 | 253 | 232 | 211 |
| **3.** | Валовая прибыль | тыс.руб. | -121 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -37 | -36 | -36 |
|  | Налог на имущество | тыс.руб. | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль,  процентов, амортизации (EBITDA) | тыс.руб. | -111 | -26 | -26 | -26 | -25 | -25 | -24 | -24 | -23 | -23 | -22 | -22 | -21 | -21 | -20 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль  и процентов (EBIT) | тыс.руб. | -133 | -48 | -47 | -47 | -46 | -46 | -45 | -45 | -45 | -44 | -44 | -43 | -42 | -42 | -41 |
|  | Налог на прибыль (Actual Tax) | тыс.руб. | -27 | -10 | -9 | -9 | -9 | -9 | -9 | -9 | -9 | -9 | -9 | -9 | -8 | -8 | -8 |
|  | EBIT - Actual Tax | тыс.руб. | -106 | -38 | -38 | -37 | -37 | -37 | -36 | -36 | -36 | -35 | -35 | -34 | -34 | -33 | -33 |

**ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Итого по проекту** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** |
| 1. | Чистый денежный поток |  | -616 | -13 | -17 | -16 | -16 | -16 | -15 | -15 | -15 | -14 | -14 | -13 | -13 | -12 | -12 |
| 2. | Чистый денежный поток нарастающим итогом |  | -616 | -628 | -645 | -662 | -678 | -693 | -709 | -724 | -739 | -753 | -767 | -780 | -793 | -805 | -817 |
| 3. | Дисконт |  | 1,00 | 0,89 | 0,80 | 0,71 | 0,63 | 0,56 | 0,50 | 0,45 | 0,40 | 0,36 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,23 | 0,2 |
| 4. | Дисконтированный денежный поток | **-713** | -616 | -11 | -13 | -12 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -4 | -3 | -3 | -2 |
| 5. | Дисконтированный денежный поток  нарастающим итогом |  | -616 | -627 | -640 | -652 | -662 | -671 | -679 | -686 | -691 | -697 | -701 | -705 | -708 | -711 | -713 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Значение** |
| **1.** | **Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс.руб.** | **-713** |
| **2.** | **Внутренняя норма доходности (IRR), %** | **-** |
| **3.** | **Индекс прибыльности (PI)** | **-0,35** |
| **4.** | **Период окупаемости (PBP), лет** | **нет** |
| **5.** | **Дисконтированный период окупаемости (dPBP), лет** | **нет** |

Табл. 5.4. Технико-экономическое обоснование подключение спортивного комплекса по варианту №2

ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 |
| 1. | выручка | тыс.руб. | 0 | 149 | 155 | 161 | 167 | 174 | 181 | 188 | 196 | 204 | 212 | 220 | 229 | 238 | 248 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | тепловая энергия | тыс.руб. | 0 | 149 | 155 | 161 | 167 | 174 | 181 | 188 | 196 | 204 | 212 | 220 | 229 | 238 | 248 |
| 1.1. | объем | тыс.Гкал |  | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 |
| 1.2. | тариф | руб/Гкал | 1 988 | 2 068 | 2 150 | 2 237 | 2 326 | 2 419 | 2 516 | 2 616 | 2 721 | 2 830 | 2 943 | 3 061 | 3 183 | 3 311 | 3 443 |
|  | техприсоединение | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф |  | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2. | Затраты | тыс.руб. | 7 | 88 | 91 | 94 | 97 | 100 | 103 | 106 | 109 | 112 | 116 | 120 | 123 | 127 | 131 |
| 2.1. | Покупка топлива | тыс.руб. | 0 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 75 | 77 | 79 | 82 | 84 | 87 | 90 |
|  | объем | руб/тыс.н  куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | тыс.н куб.м | 5 134 | 5 291 | 5 455 | 5 624 | 5 799 | 5 979 | 6 164 | 6 355 | 6 553 | 6 756 | 6 966 | 7 183 | 7 406 | 7 636 | 7 874 |
| 2.2. | покупка тепловой энергии | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | объем | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | тариф | руб/Гкал | 766,11 | 796,76 | 828,63 | 861,77 | 896,24 | 932,09 | 969,37 | 1 008,15 | 1 048,48 | 1 090,41 | 1 134,03 | 1 179,39 | 1 226,57 | 1 275,63 | 1 326,66 |
| 2.3. | эксплуатационные издержки | тыс.руб. | 0 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 33 | 34 |
|  | затраты на экспл. На 1 пм | тыс.руб. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|  | затраты на 1 тыс.Гкал | тыс.руб. | 273 | 284 | 295 | 307 | 319 | 332 | 345 | 359 | 373 | 388 | 404 | 420 | 437 | 454 | 472 |
| 2.4. | амортизация | тыс.руб. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
|  | Остаточная стоимость | тыс.руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - на начало периода | тыс.руб. | 186 | 179 | 171 | 164 | 156 | 149 | 142 | 134 | 127 | 119 | 112 | 104 | 97 | 89 | 82 |
|  | - на конец периода | тыс.руб. | 179 | 171 | 164 | 156 | 149 | 142 | 134 | 127 | 119 | 112 | 104 | 97 | 89 | 82 | 75 |
| 3. | Валовая прибыль | тыс.руб. | -7 | 61 | 64 | 67 | 71 | 75 | 79 | 83 | 87 | 91 | 96 | 101 | 106 | 111 | 117 |
|  | Налог на имущество | тыс.руб. | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль, процентов, амортизации  (EBITDA) | тыс.руб. | -4 | 64 | 68 | 71 | 75 | 79 | 83 | 87 | 92 | 96 | 101 | 106 | 111 | 117 | 122 |
|  | Прибыль до уплаты налога на прибыль и процентов (EBIT) | тыс.руб. | -11 | 57 | 60 | 64 | 68 | 71 | 76 | 80 | 84 | 89 | 94 | 99 | 104 | 109 | 115 |
|  | Налог на прибыль (Actual Tax) | тыс.руб. | -2 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|  | EBIT - Actual Tax | тыс.руб. | -9 | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 | 64 | 67 | 71 | 75 | 79 | 83 | 87 | 92 |

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатель | Итого по про-  екту | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 |
| 1. | Чистый денежный поток |  | -188 | 56 | 56 | 59 | 62 | 65 | 68 | 71 | 75 | 79 | 83 | 87 | 91 | 95 | 100 |
| 2. | Чистый денежный поток нарастающим итогом |  | -188 | -131 | -76 | -17 | 45 | 110 | 178 | 249 | 324 | 403 | 485 | 572 | 662 | 758 | 857 |
| 3. | Дисконт |  | 1,00 | 0,89 | 0,80 | 0,71 | 0,63 | 0,56 | 0,50 | 0,45 | 0,40 | 0,36 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,23 | 0,2 |
| 4. | Дисконтированный денежный поток | 264 | -188 | 50 | 44 | 42 | 39 | 37 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 25 | 23 | 22 | 20 |
| 5. | Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом |  | -188 | -137 | -93 | -51 | -12 | 24 | 58 | 91 | 121 | 149 | 175 | 200 | 223 | 244 | 264 |
| № | Показатель | Значение |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс.руб. | 264 |
| 2. | Внутренняя норма доходности (IRR), % | 33% |
| 3. | Индекс прибыльности (PI) | 2,42 |
| 4. | Период окупаемости (PBP), лет | 4,00 |
| 5. | Дисконтированный период окупаемости (dPBP), лет | 5,00 |

Продолжение таблицы [Табл. 5.4](#_bookmark182)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| **данные для расчета** | | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность котельной | Гкал/ч |  | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Продолжительность годовой работы с учетом коэффициента готовности | ч | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 | 8 497 |
| КИУМ |  | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 | 0,339 |
| **Объем полезного отпуска тепловой энергии котельной** | **тыс Гкал** | 0,000 | 0,036 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,072 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Топливо** |  |  | | | | | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива | тут/Гкал | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 |
| Цена топлива фактическая | руб/тыс.м3 | 5 982 | 6 170 | 6 363 | 6 563 | 6 769 | 6 981 | 7 201 | 7 427 | 7 661 | 7 901 | 8 150 |
| объем потребления газа | тыс.м3 | 0 | 0,0049 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 |
| **Возврат капитала** | **тыс руб** | **0** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** |
| срок возврата капитала |  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| ключевая ставка |  | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% | 8,43% |
| срок амортизации |  | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| **Инвестированный капитал** | **тыс руб** | **0** | **186** | **186** | **186** | **186** | **186** | **186** | **186** | **186** | **186** | **186** |
| Величина капитальных затрат на строительство котельной | тыс руб | 0 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 | 186 |
| Величина капитальных затрат на строительство тепловых сетей | тыс руб | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Величина затрат на технологическое присоединение | тыс руб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К газовым сетям | тыс руб | 2 860 | 2 974 | 3 093 | 3 217 | 3 345 | 3 479 | 3 618 | 3 763 | 3 914 | 4 070 | 4 233 |
| К электрическим сетям | тыс руб | 4 185 | 4 352 | 4 526 | 4 707 | 4 896 | 5 091 | 5 295 | 5 507 | 5 727 | 5 956 | 6 194 |
| Водоснабжение | тыс руб | 4 185 | 4 352 | 4 526 | 4 707 | 4 896 | 5 092 | 5 295 | 5 507 | 5 727 | 5 956 | 6 195 |
| Водоотведение | тыс руб | 3 663 | 3 810 | 3 962 | 4 121 | 4 286 | 4 457 | 4 635 | 4 821 | 5 014 | 5 214 | 5 423 |
| Затраты за приобретение земельного участка | тыс руб |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Налоги** | **тыс руб** |  | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **13** | **13** | **13** | **13** | **14** |
| Расходы по налогу на прибыль | тыс руб |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Ставка налога на прибыль | % | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% |
| Расходы по налогу на имущество | тыс руб | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Ставка налога на имущество | % | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% | 2,20% |
| Расходы по земельному налогу | тыс руб | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| Кадастровая стоимость земельного участка средняя | тыс руб | 1 571 | 1 633 | 1 699 | 1 767 | 1 837 | 1 911 | 1 987 | 2 067 | 2 150 | 2 236 | 2 325 |
| Ставка земельного налога | % | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% | 0,30% |
| **Прочие расходы** | **тыс руб** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расходы на техническое обслуживание и ремонт основных средств | тыс руб | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 | 492 |
| Расходы на электроэнергию на собственные нужды котельной | тыс руб | 1 401 | 1 457 | 1 516 | 1 576 | 1 639 | 1 705 | 1 773 | 1 844 | 1 918 | 1 995 | 2 074 |
| Расходы на водоподготовку и водоотведение котельной | тыс руб | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 |
| Расходы на оплату труда персонала котельной | тыс руб | 1 969 | 2 048 | 2 130 | 2 215 | 2 304 | 2 396 | 2 492 | 2 591 | 2 695 | 2 803 | 2 915 |
| Иные прочие расходы | тыс руб | 130 | 135 | 139 | 144 | 148 | 153 | 158 | 163 | 169 | 175 | 181 |
| Прогнозный индекс цен производителей промышленной  продукции на i-й расчетный период регулирования |  | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 |
| **расчет тарифа** | | | | | | | | | | | | |
| Составляющая, обеспечивающая компенсацию **расходов на топливо** | руб/Гкал |  | 852 | 879 | 907 | 935 | 964 | 995 | 1026 | 1058 | 1092 | 1126 |
| Составляющая, обеспечивающая **возврат капитальных затрат** | руб/Гкал |  | 786 | 393 | 393 | 393 | 393 | 393 | 393 | 393 | 393 | 393 |
| Составляющая, обеспечивающая компенсацию **расходов на уплату нало-**  **гов** | руб/Гкал |  | 322 | 164 | 167 | 170 | 173 | 176 | 179 | 183 | 186 | 190 |
| Составляющая, обеспечивающая компенсацию **прочих расходов** | руб/Гкал |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Составляющая, обеспечивающая создание **резерва по сомнительным**  **долгам** | руб/Гкал |  | 39 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 32 | 33 | 33 | 34 |
| **Итого** | **руб/Гкал** |  | **2 000** | **1 465** | **1 496** | **1 528** | **1 561** | **1 595** | **1 630** | **1 667** | **1 704** | **1 743** |

По результатам проведенных гидравлических и технико-экономических расчетов для всех перспективных потребителей г. Тетюши принимается вари- ант развития теплоснабжения №2 (подключение к индивидуальным источни- кам).

## Развитие системы теплоснабжения зон индивидуального жилищного строительства

Теплоснабжение ИЖС на территории города развивается в виде уста- новки индивидуальных котлов отопления – АОГВ. Альтернативного варианта теплоснабжения не предусмотрено.

## Мероприятия по повышению эффективности системы теплоснабже- ния города

Для оптимизации процессов производства тепла на части теплогенери- рующих объектов г. Тетюши с целью снижения расходования топливно-энер- гетических ресурсов и соблюдения правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок и требований ФЗ № 261 «Об энергосбережении» актуализиро- ванной схемой теплоснабжения предлагается выполнить ряд мероприятий, а именно:

* реконструкция оборудования котельных (в [Табл. 5.5](#_bookmark185));
* капитальный ремонт источников тепловой энергии (в [Табл. 5.6](#_bookmark186));
* мероприятия по разработке технической документации с целью соблю- дений требований действующего законодательства (в [Табл. 5.7](#_bookmark187)).
* рекомендации по устройству узлов учёта тепла (в [Табл. 5.8](#_bookmark188)).

Табл. 5.5. Мероприятия по реконструкции имущества

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реали- зации меро- прия-  тия | Стои- мость меро- приятия, тыс. руб. |
| Наименование пока- зателя (мощность, протяжённость, дма- метр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лизации ме- роприятия |
| 1 | Котельная "Педучилище", г. Те- тюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 57 | м | 61 | 61 | 2025 | 2026 | 390,0 |
| 2 | Котельная "К.Маркса", г. Те- тюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| установка блочно-модульной котель-  ной, взамен существующей | 1,2 | МВт | 1,2 | 1,2 | 2027 | 2028 | 1500,0 |
| устройство отопительной котельной у абонента МФЦ (мнофункционального  центра) | 1 | шт. | 0 | 1 | 2027 | 2028 | 3400,0 |
| устройство отопительной котельной у абонента ФСС (социального фонда) | 1 | шт. | 0 | 1 | 2027 | 2028 | 3100,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 240,0 |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 108 | м | 40 | 40 | 2023 | 2024 | 232,0 |
| Ду 57 | м | 30 | 30 | 2024 | 2025 | 150,0 |
| замена насосных установок (циркуля-  ции, подпитки) | 4 | шт. | 4 | 4 | 2024 | 2025 | 830,0 |
| 3 | Котельная "Школа №1", г. Те- тюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 159 | м | 36 | 36 | 2024 | 2025 | 390 |
| Ду 108 | м | 176 | 176 | 2025 | 2026 | 1268 |
| Ду 89 | м | 126 | 126 | 2025 | 2026 | 860 |
| 4 | Котельная "Прокуратура", г. Те- тюши, ул. Камая, дом 7 | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Тетюши, ул. Горького, дом 56 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 76 | м | 130 | 130 | 2025 | 2026 | 884,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реали- зации меро-  прия- тия | Стои- мость меро- приятия, тыс. руб. |
| Наименование пока- зателя (мощность, протяжённость, дма- метр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лизации ме- роприятия |
| 6 | Котельная "Детсад "Рябинушка",  г. Тетюши, ул. Гагарина, дом 50 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Питом- ник, г.Тетюши, н.п. Питомник, ул. Зелёная, д. 24 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 8 | Котельная "Татарская школа", г.Тетюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 3600,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 9 | Котельная "Школа № 2", г.Те- тюши, ул. Свердлова, д. 128 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 4200,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 10 | Котельная "Детсад "Берёзка", г.Тетюши, ул. Ленина, д. 116 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 11 | Котельная "Детсад "Колосок", г.Тетюши, ул. Полевая, д. 10 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 3600,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 12 | Котельная "Детсад "Сказка", г.Тетюши, ул. Школьная, д. 16 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 3600,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Кинотеатр), г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 69 А | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 460,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 14 | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", г.Тетюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 2200,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реали- зации меро-  прия- тия | Стои- мость меро- приятия, тыс. руб. |
| Наименование пока- зателя (мощность, протяжённость, дма- метр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лизации ме- роприятия |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 15 | Котельная "Общежитие в ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам", г.Тетюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | **реконструкция тепловых энергоуста- новок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 1 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 910,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |

Табл. 5.6. Мероприятия по капитальному ремонту имущества

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место распо- ложения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меро- приятия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс.  руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после реализа- ции ме-  роприя- тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Котельная "Педучилище", г. Тетюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| капитальный ремонт тепловых колод-  цев | 6 | шт. | 6 | 6 | 2024 | 2025 | 90,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 90,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2024 | 2025 | 60,0 |
| 2 | Котельная "К.Маркса", г. Тетюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | **капитальный ремонт здания котель- ной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 18,0 |
| устройство крыши | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 58,0 |
| побелка внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 12,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место распо- ложения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меро- приятия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс.  руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после реализа- ции ме- роприя-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  | капитальный ремонт тепловых колод-  цев | 10 | шт. | 10 | 10 | 2024 | 2025 | 150,0 |
| устройство оборудования под резерв-  ное топливо | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 96,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 90,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 50 | м | 50 | 50 | 2023 | 2024 | 75,0 |
| 3 | Котельная "Школа №1", г. Тетюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| капитальный ремонт тепловых колод-  цев | 5 | шт. | 5 | 5 | 2025 | 2026 | 75,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 90,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2024 | 2025 | 60,0 |
| 4 | Котельная "Прокуратура", г. Тетюши, ул. Камая, дом 7 | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 60,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 10 | м | 10 | 10 | 2025 | 2026 | 15,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Те- тюши, ул. Горького, дом 56 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 60,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 6 | м | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 9,0 |
| 6 | Котельная "Детсад "Ряби- нушка", г. Тетюши, ул. Га- гарина, дом 50 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 6 | м | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 9,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Питомник, г.Тетюши, н.п. | **капитальный ремонт здания котель- ной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 18,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место распо- ложения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меро- приятия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс.  руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после реализа- ции ме- роприя-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Питомник, ул. Зелёная, д.  24 А | устройство крыши | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 96,0 |
| побелка внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 12,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуля-  ции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 120,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 70,0 |
| капитальный ремонт подпитывающего  оборудования | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 45,0 |
| средства КИПиА привести в соответ-  ствие с Правилами (ПТЭ) | 3 | шт. | 3 | 3 | 2025 | 2026 | 36,0 |
| капитальный ремонт электроустановок | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 110,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| покраска трубопроводов системы газо-  распределения | 10 | м | 10 | 10 | 2023 | 2024 | 8,0 |
| устройство молниезащиты | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 70,0 |
| устройство заземления в соответствие с  Правилами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 8 | Котельная "Татарская школа", г.Тетюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуля-  ции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 120,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| устройство молниезащиты | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 70,0 |
| устройство заземления в соответствие с  Правилами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место распо- ложения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меро- приятия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс.  руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после реализа- ции ме- роприя-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  | испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 9 | Котельная "Школа № 2", г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 128 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 80,0 |
| устройство заземления в соответствие с  Правилами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| капитальный ремонт электроустановок | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 110,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 10 | Котельная "Детсад "Бе- рёзка", г.Тетюши, ул. Ле- нина, д. 116 А | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 70,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 6 | м | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 9,0 |
| 11 | Котельная "Детсад "Коло- сок", г.Тетюши, ул. Поле- вая, д. 10 А | **капитальный ремонт здания котель- ной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | м | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 18,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 12 |  | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место распо- ложения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меро- приятия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс.  руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после реализа- ции ме- роприя-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Котельная "Детсад "Сказка", г.Тетюши, ул.  Школьная, д. 16 А | режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| устройство заземления в соответствие с  Правилами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Киноте- атр), г.Тетюши, ул. Сверд- лова, д. 69 А | **капитальный ремонт здания котель- ной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 16,0 |
| побелка внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 6,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуля-  ции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 120,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 1 | 2023 | 2023 | 25,0 |
| средства КИПиА привести в соответ-  ствие с Правилами (ПТЭ) | 3 | шт. | 3 | 3 | 2025 | 2026 | 36,0 |
| капитальный ремонт электроустановок | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 34,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| устройство молниезащиты | 1 | шт. | 1 | 1 | 2024 | 2025 | 70,0 |
| устройство заземления в соответствие с Правилами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2024 | 2025 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 4 | шт. | 4 | 4 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 14 |  | **капитальный ремонт здания котель- ной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| внутреннего помещения |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место распо- ложения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меро- приятия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс.  руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после реализа- ции ме- роприя-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", г.Те- тюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуля-  ции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 90,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 70,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 10 | м | 10 | 10 | 2025 | 2026 | 15,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере-  гающие | 4 | шт. | 4 | 4 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 15 | Котельная "Общежитие в ж.д. по ул. 200 лет Тетю- шам", г.Тетюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | **капитальный ремонт здания котель- ной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 12,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энер- гоустановок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуля-  ции) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 45,0 |
| режимно-наладочные испытания ко-  тельных установок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 70,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 10 | м | 10 | 10 | 2025 | 2026 | 15,0 |
| замена ламп освещения на энергосбере- гающие | 4 | шт. | 4 | 4 | 2025 | 2026 | 3,0 |

Табл. 5.7. Мероприятия по разработке документации на имущества

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реа- лиза- ции меро- прия-  тия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс. руб. |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лиза- ции меро-  прия- тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Котельная "Педучи- лище", г. Тетюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 2 | Котельная "К.Маркса", г. Те- тюши, ул.  К.Маркса, дом 3 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода топлива и нормативов технологических по-  терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 3 | Котельная "Школа  №1", г. Тетюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реа- лиза- ции меро- прия-  тия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс. руб. |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лиза- ции меро- прия-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  | утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 4 | Котельная "Проку- ратура", РТ, Тетюш- ский район, г. Те- тюши, ул. Камая, дом 7 | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода топлива и нормативов технологических по-  терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Тетюши, ул.  Горького, дом 56 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода топлива и нормативов технологических по-  терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 6 | Котельная "Детсад "Рябинушка", г. Те- тюши, ул. Гагарина, дом 50 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реа- лиза- ции меро- прия-  тия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс. руб. |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лиза- ции меро- прия-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  | утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Питомник, г.Тетюши, н.п. Пи- томник, ул. Зелёная, д. 24 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода топлива и нормативов технологических по-  терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 8 | Котельная "Татар- ская школа",г.Те- тюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода топлива и нормативов технологических по-  терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 9 | Котельная "Школа  № 2", г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 128 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 36,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реа- лиза- ции меро- прия-  тия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс. руб. |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лиза- ции меро- прия-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  | утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 10 | Котельная "Детсад "Берёзка", г.Те- тюши, ул. Ленина, д. 116 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 11 | Котельная "Детсад "Колосок", г.Те- тюши, ул. Полевая, д. 10 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 12 | Котельная "Детсад "Сказка", г.Тетюши, ул. Школьная, д. 16 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реали- зации меро- прия- тия | Год окон- чания реа- лиза- ции меро- прия-  тия | Стои- мость меро- прия- тия, тыс. руб. |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации мероприятия | после реа- лиза- ции меро- прия-  тия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  | утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Кинотеатр), г.Те- тюши, ул. Сверд- лова, д. 69 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск котельной и  тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 14 | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", г.Те- тюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап-  ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода топлива и нормативов технологических по-  терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 15 | Котельная "Обще- житие в ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам", г.Тетюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределения и  газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отап- ливаемого здания и тепловых сетей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного расхода  топлива и нормативов технологических по- терь при передаче тепловой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |

Табл. 5.8. Мероприятия по устройству узлов учёта тепла

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место располо- жения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя-  тия | Год оконча- ния реа- лизации меропри-  ятия | Стои- мость меропри- ятия, тыс. руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после ре- ализации  меропри- ятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Котельная "Педучилище", г. Тетюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | ввести в действие узел учёта  встроенный в котельную | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2025 | 120,0 |
| устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 2 | шт. | 0 | 2 | 2026 | 2027 | 820,0 |
| 2 | Котельная "К.Маркса", г. Те- тюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | устройство узла учёта тепло-  вой энергии | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2025 | 850,0 |
| устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 2 | шт. | 0 | 2 | 2026 | 2027 | 820,0 |
| 3 | Котельная "Школа №1", г. Тетюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | ввести в действие узел учёта  встроенный в котельную | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2025 | 120,0 |
| устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 2 | шт. | 0 | 2 | 2026 | 2027 | 820,0 |
| 4 | Котельная "Прокуратура", г.  Тетюши, ул. Камая, дом 7 | устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Те- тюши, ул. Горького, дом 56  А | устройство узлов учёта тепла у абонентов | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Пи- томник, г.Тетюши, н.п. Пи- томник, ул. Зелёная, д. 24 А | устройство узла учёта тепло-  вой энергии | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 1 | шт. | 1 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 8 | Котельная "Татарская школа", г.Тетюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | устройство узла учёта тепло-  вой энергии | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 1 | шт. | 1 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 9 | Котельная "Школа № 2", г.Тетюши, ул. Свердлова, д.  128 А | ввести в действие узел учёта  встроенный в котельную | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2025 | 120,0 |
| устройство узлов учёта тепла у  абонентов | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место располо- жения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя-  тия | Год оконча- ния реа- лизации меропри-  ятия | Стои- мость меропри- ятия, тыс. руб. |
| Наименование показателя (мощ- ность, протяжённость, дмаметр и т.п.) | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализации ме- роприятия | после ре- ализации меропри-  ятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | Котельная "Детсад "Бе- рёзка", г.Тетюши, ул. Ле-  нина, д. 116 А | устройство узлов учёта тепла у абонентов | 1 | шт. | 1 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 11 | Котельная "Детсад "Коло- сок", г.Тетюши, ул. Полевая,  д. 10 А | устройство узла учёта тепло- вой энергии | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 12 | Котельная "Детсад "Сказка", г.Тетюши, ул. Школьная, д.  16 А | ввести в действие узел учёта встроенный в котельную | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2025 | 120,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Киноте- атр), г.Тетюши, ул. Сверд-  лова, д. 69 А | устройство узла учёта тепло- вой энергии | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |
| 14 | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", г.Те-  тюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | устройство узла учёта тепло- вой энергии | 1 | шт. | 0 | 1 | 2026 | 2027 | 410,0 |

## Выводы и заключения

Анализ приведенных данных позволяет сделать вывод, что в связи с незначи- тельной подключаемой тепловой нагрузкой и значительным потерям при транс- портировке теплоносителя экономически целесообразно подключение потре- бителей через индивидуальные котлы. Что значительно повышает энергетиче- скую эффективность использования природного газа за счет снижения потерь при транспортировке и за счет регулирования необходимого теплопотребления у самих потребителей (при длительном отсутствии в помещении потребитель может значительно снижать температуру внутреннего воздуха)

Основными потребителями тепловой энергии централизованного тепло- снабжения являются бюджетные учреждения. Доля реализации тепловой энергии этой категории в общем объеме полезного отпуска составляет 95,2%.

Доля реализации тепловой энергии населению от систем централизованного теплоснабжения в общем объеме полезного отпуска составляет 1,28%. Полезный отпуск по категории «население» на 2023 год принят в объеме 244,0 Гкал.

В городе Тетюши централизовано отапливается 6 домов от 4-х котельных, в том числе:

1. Котельная по адресу ул. К. Маркса отапливает 2 дома:
   * в доме № 25 по ул. Ленина всего 5 квартир, к централизованному отопле- нию подключено 2 квартиры на втором этаже, по которым имеется возможность перевода на индивидуальное отопление, однако указанные квартиры не включены в заявку исполнительного комитета на догазификацию.
   * в доме № 20 по ул. Свердлова (всего 8 квартир) отапливаются все квартиры. Существует возможность установки общедомового котла (настенного или наруж- ного размещения).
2. К котельной по адресу ул. К. Либкнехта, 22А подключено 2 дома:
   * в доме № 19 по ул. К. Либкнехта осталось 2 квартиры на втором этаже (1 этаж - не жилые помещения);
   * в доме № 15 (10 квартирный дом) по ул. М. Горького отапливается 10 квар- тир. В данном доме также возможно предусмотреть установление общедомового котла, с распределением расходов за потребленный газ пропорционально площади квартир.
3. К котельной по адресу «200 лет Тетюшам» подключен дом № 9. Всего в доме 40 квартир, отапливаются 9 квартир на 1 этаже. На втором и третьем этажах

установлены индивидуальные котлы. Указанный дом - бывшее общежитие район- ного объединения «Сельхозтехника».

1. Котельная по адресу ул. К. Либкнехта отапливает дом № 31 (общежитие имеет 5 комнат), к центральному отоплению подключено 4 комнаты.

Частями 2.1 и 2.2 статьи 8 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190- ФЗ «О теплоснабжении», а также пунктом 5(5) Основ ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Фе- дерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», установлены критерии перехода на дерегулирование цен (тарифов) на товары, услуги в сфере теплоснабжения.

В случае перевода населения на индивидуальное газовое отопление потре- бителям позволит снизить ежемесячную оплату за отопление, а для АО «Тетюш- ское ПТС» возможно рассмотреть вариант перехода на оказание услуг теплоснаб- жения на основании договоров по соглашению сторон.

Исходя из вышеизложенного, предлагается АО «Тетюшское ПТС» прорабо- тать вопрос перевода населения на индивидуальное отопление и перейти на оказа- ние услуг теплоснабжения для прочих потребителей по соглашению сторон.

# Глава 6. Существующие и перспективные балансы производи- тельности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установ- ками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Раздел разработан в соответствии с «Методическими рекомендациями Минэнерго по разработке схем теплоснабжения».

Расчетная производительность ВПУ, величина нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей определены исходя из объема воды в тепловых сетях. При наличии тепловой нагрузки, подключенной по зависимой схеме, учтены объемы теплоносителя во внутренних теплопроводах отапливаемых зданий.

Объем теплоносителя в тепловых сетях определен либо по фактической структуре системы теплоснабжения каждого источника, либо по значению рас- четной тепловой нагрузки в соответствии.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь сетевой воды (ПСВ) в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выпол- нен в соответствии с:

- затраты сетевой воды на нормативную и аварийную подпитку тепловых

сетей;

* расход сетевой воды на собственные нужды ВПУ котельных;
* затраты сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей и систем

теплопотребления после проведения планово-предупредительного ежегодного ремонта, а также при подключении новых сетей и систем;

* + технологические сливы в средствах автоматического регулирования и защиты (которые предусматривают такой слив) в размере, не превышающем установленный техническими условиями;
  + затраты сетевой воды на проведение плановых эксплуатационных испы- таний и промывок в размере, не превышающем технически обоснованные значе- ния.

вий:

При проведении расчетов предполагалось выполнение следующих усло-

* регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости

от температуры наружного воздуха принимается по регулированию отопи- тельно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с рас- четными параметрами теплоносителя;

* + расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки;
  + присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству котельных осу- ществляется по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Потери сетевой воды (ПСВ) по отношению к технологическому процессу транспорта тепловой энергии условно разделены на технологические потери и потери с утечками сетевой воды.

К технологическим ПСВ относятся затраты сетевой воды, расходуемой непосредственно на обеспечение заданных режимов работы системы теплоснаб- жения, а также неизбежные при проведении работ, обеспечивающих надежное и безопасное состояние системы. Технологические ПСВ являются производствен- ными затратами сетевой воды.

Утечки сетевой воды через не плотности соединений трубопроводов, в оборудовании и арматуре в пределах, установленных нормативными докумен- тами, значений как технически неизбежные при транспорте тепловой энергии также отнесены к производственным ПСВ.

К непроизводственным отнесены все ПСВ, превышающие установленные (нормируемые) значения технологических потерь и нормативную утечку, а также ПСВ, связанные с повреждениями трубопроводов и оборудования, нару- шениями нормальных режимов теплоснабжения, приводящие к сливам сетевой воды. К таким потерям относится аварийная подпитка тепловых сетей. Основной составляющей нормируемых эксплуатационных ПСВ является нормируемая утечка сетевой воды из тепловой сети и систем теплопотребления.

Одним из существенных вопросов определения нормируемых технологи- ческих ПСВ является определение составляющей затрат сетевой воды на запол- нение трубопроводов и систем теплопотребления после проведения плановых ремонтов и при пуске в работу новых сетей после монтажа. В соответствии с это количество сетевой воды ежегодно принимается равным 1,5-кратному объему (емкости) трубопроводов и систем теплопотребления в системе теплоснабжения в целом.

Потери сетевой воды со сливом в системах автоматического регулирова- ния при расчете плановых и перспективных балансов принимались равными нулю ввиду отсутствия на тепловых сетях средств автоматического регулирова- ния давления и защиты (СРАЗ).

Потери сетевой воды на проведение плановых эксплуатационных испы- таний и промывок тепловых сетей и систем теплопотребления включают в себя неизбежные ПСВ при проведении этих работ в соответствии с утвержденными в установленном порядке методическими указаниями, включая подготовительные работы, отключение отдельных участков тепловых сетей и систем теплопотреб- ления, опорожнение (при необходимости) и их последующее включение в ра- боту. Применяемые при этом методы и средства должны предусматривать мини- мальные ПСВ.

Расчетные годовые ПСВ на эти виды работ определяются исходя из уста- новленной ПТЭ периодичности проведения и физического объема в планируе- мом году и эксплуатационных норм ПСВ, разработанных и утвержденных руко- водством энергоснабжающей организации по каждому виду работ для тепловых сетей, находящихся на балансе.

Проведение испытаний, как правило, планируется на предстоящий лет- ний период. Ориентировочно рекомендуется принимать затраты сетевой воды на каждый вид испытаний и каждую промывку в размере 0,5-кратного объема ис- пытываемых (промываемых) тепловых сетей.

Табл. 6.1. Характеристика оборудования ВПУ подпитки теплосети

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Наименование** | **Кол-во** | **Техническая характе- ристика (марка, про- изводительность)** |
| котельная "Прокуратура" | отсутствует |  |  |
| котельная "РОВД" | отсутствует |  |  |
| котельная "Детский сад "Ряби- нушка" | отсутствует |  |  |
| котельная "Педучилище" | бак запаса раствора соли | 1 | 0,03 м3 |
| насос дозирующий Etatron | 1 | смотреть раздел  насосы |
| водяной счётчик с электрическим им-  пульсным выходом | 1 |  |
| котельная "К.Маркса" | фильтр Nа-натрий катионитовый | 2 | Ø 700; 0,5 т/ч |
| бак-мерник раствора соли | 1 | 0,5 м3 |
| бак запаса химически обработанной  воды | 1 | 3 м3 |
| бак запаса раствора соли | 1 | 3 м3 |
| насос солевой | 2 | смотреть раздел насосы |
| котельная "Школа № 1" | бак запаса раствора соли | 1 | 0,03 м3 |
| насос дозирующий Etatron | 1 | смотреть раздел  насосы |
| водяной счётчик с электрическим им-  пульсным выходом | 1 |  |
| котельная "Ж.д. по ул. 200 лет  Тетюшам" | отсутствует |  |  |
| котельная "Ж.д. по ул. К.  Либкнехта" | отсутствует |  |  |
| котельная "Татарская школа  гимназия" | отсутствует |  |  |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад  "Сказка" | установка дозирования комплексона  "ETATRON" | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Наименование** | **Кол-во** | **Техническая характе- ристика (марка, про-**  **изводительность)** |
|  | бак запаса раствора соли | 1 | 0,03 м3 |
| насос дозирующий Etatron | 1 | смотреть раздел  насосы |
| бак запаса химически обработанной | 1 | 0,5 м3 |
| водяной счётчик с электрическим им-  пульсным выходом | 1 |  |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа  № 2" | установка дозирования комплексона  "ETATRON" | 1 |  |
| бак запаса раствора соли | 1 | 0,03 м3 |
| насос дозирующий Etatron | 1 | смотреть раздел насосы |
| бак запаса химически обработанной | 1 | 0,5 м3 |
| водяной счётчик с электрическим им-  пульсным выходом | 1 |  |
| котельная "Детсад "Колосок" | установка умягчения воды методом Na-катионирования "Pentair Water"  Fleck TS 91-08 | 1 | 1,0 м3/час |
| бак запаса химически обработанной воды (пластиковый с поплавком)  "Aquatech" АТР 1000 | 1 | 1 м3 |
| котельная "Детсад "Берёзка" | отсутствует |  |  |
| котельная "КРЦ" (Кинотеатр) | отсутствует |  |  |
| котельная "Школа" н.п. Питом- ник | бак запаса химически обработанной | 1 | 0,5 м3 |

Табл. 6.2. Баланс производительности ВПУ на 2018-2034 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Единицы изме- рения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** | **2034 г.** |
| **Котельная «Школа №1»** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,220 | 0,220 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,219 | 0,219 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 |
| Срок службы | лет | 20,00 | 21,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 13,00 | 14,00 | 15,00 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоно- сителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки си-  стемы теплоснабжения | т/ч | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,024 | 0,048 | 0,087 | 0,092 | 0,077 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,007 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на  цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не  обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,126 | 0,253 | 0,453 | 0,479 | 0,403 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,14 | 0,14 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 |
| Доля резерва | % | 64,08 | 64,08 | 84,24 | 84,24 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 | 84,57 |
| котельная "К.Маркса" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 |
| Срок службы | лет | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 13,00 | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 17,00 | 18,00 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоно-  сителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки си-  стемы теплоснабжения | т/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,100 | 0,264 | 0,097 | 0,035 | 0,018 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,114 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на  цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Максимум подпитки тепловой сети в экс-  плуатационном режиме | т/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,521 | 1,379 | 0,507 | 0,183 | 0,096 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Доля резерва | % | 72,38 | 72,38 | 72,38 | 72,38 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 | 70,56 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Единицы изме- рения** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** | **2034 г.** |
| котельная "Педучилище" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,220 | 0,220 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,219 | 0,219 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 |
| Срок службы | лет | 20,00 | 21,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 13,00 | 14,00 | 15,00 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоноси-  теля | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки си-  стемы теплоснабжения | т/ч | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,075 | 0,172 | 0,031 | 0,317 | 0,015 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 0,096 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,069 | 0,000 | 0,214 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на  цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не  обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплу-  атационном режиме | т/ч | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,390 | 0,898 | 0,163 | 1,66 | 0,08 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 1,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,12 | 0,12 | 0,40 | 0,40 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |
| Доля резерва | % | 56,71 | 56,71 | 81,00 | 81,00 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 | 82,19 |
| котельная "Школа № 2" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 | 0,499 |
| Срок службы | лет | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 13,00 | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 17,00 | 18,00 | 19,00 | 20,00 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоноси-  теля | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | куб.м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки си- стемы теплоснабжения | т/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Всего подпитка тепловой сети | т/ч | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| Нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не  обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплу- атационном режиме | т/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Всего подпитка тепловой сети | тыс. т/год | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 |
| Доля резерва | % | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 | 94,62 |

219

# Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техни- ческому перевооружению источников тепловой энергии

## Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевоору- жению источников тепловой энергии разработаны в соответствии с пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований должны быть решены следующие задачи:

* определены условия организации централизованного теплоснабжения, ин- дивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;
* приведено обоснование отсутствия предложений по строительству источ- ников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
* приведено обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электри- ческой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
* приведено обоснование отсутствия предложений по реконструкции ко- тельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе суще- ствующих и перспективных тепловых нагрузок;
* приведено обоснование для технического перевооружения котельных;
* приведено обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с уве- личением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;
* приведено обоснование отсутствия предложений по переводу в пиковый режим работы котельных, по отношению к источникам тепловой энергии с комби- нированной выработкой тепловой и электрической энергии;
* приведено обоснование предложений по расширению зон действия дей- ствующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;
* приведено обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;
* приведено обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;
* приведено обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа;
* приведено обоснование перспективных балансов тепловой мощности ис- точников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное рас- пределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
* приведен расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии).

В результате реализации мероприятий полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

## Условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуаль- ного теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Основное правило построения системы централизованного теплоснабжения – удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки. Понятие удельной материальной характеристики было введено С.Ф. Копьевым и описано как отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединенной к этой теп- ловой сети тепловой нагрузке.

Если принять во внимание, что сама материальная характеристика – это ана- лог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов, то чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизо- ванного теплоснабжения.

В каждой конкретной системе теплоснабжения значение удельной матери- альной характеристики будет различным как во времени, так и локально (учитывая неравномерность распределения тепловой нагрузки), а значит для определения рас- стояния от источника до потребителя, при котором будет экономически эффек- тивно осуществлять централизованное теплоснабжение, необходимы технико-эко- номические расчеты для каждой конкретной системы теплоснабжения. Впослед- ствии, такое расстояние было названо эффективным (оптимальным) радиусом теп- лоснабжения.

Попытка определить аналитическое выражение для оптимального, предель- ного и экономического радиуса передачи тепла впервые была сделана в «Нормах

по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 г. В разделе этого документа под названием «Технико-экономический расчет тепловых сетей» (автор методики Е.Я. Соколов) приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей. Так было предписано при тепловом районировании крупных городов для определения числа и местопо- ложения теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывать оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными». Опти- мальный радиус теплоснабжения предлагалось определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

S = A + Z → min (руб./Гкал/ч),

* где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;
* Z – удельная стоимость сооружения котельной (ТЭЦ), руб./Гкал/ч.

Данное выражение дает понять, что вычисление эффективного радиуса теп- лоснабжения целесообразно только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономиче- ская категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о рас- ширении, сокращении, трансформации, объединении зон действия, как инвестици- онных проектов.

Для существующих зон действия источников теплоснабжения может быть вычислен только сложившийся радиус зоны действия источника тепловой энергии (мощности) или радиусы действия выводов тепловой мощности. Радиус эффектив- ного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмыс- ленно, так как зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все инди- каторы стоимости товарного отпуска тепловой энергии. А присоединение новых потребителей в существующей зоне источника тепловой энергии (при условии су- ществовании резервов тепловой мощности и запасов пропускной способности тру- бопроводов) как минимум не приведёт к увеличению совокупных затрат в системе теплоснабжения, а только улучшит существующую ситуацию.

Индивидуальное теплоснабжение применяется в зонах с индивидуальным жилищным фондом или в зонах малоэтажной застройки (основной тип застройки, представленный в МО г. Тетюши). При формировании перспективных балансов

тепловой энергии учитывались перспективный радиус теплоснабжения и плот- ность перспективной тепловой нагрузки. На их основе был проведен анализ и вы- явлены зоны перспективной застройки, теплоснабжение которых предлагается вы- полнить от индивидуальных источников.

## Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответ- ствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объ- ектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Решений в отношении источников централизованного теплоснабжения в МО г. Тетюши об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей не принималось.

## Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения ге- нерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении та- кого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность кото- рых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энер- гии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методиче- скими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в МО г. Тетюши отсутствуют.

* 1. **Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных теп- ловых нагрузок**

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в МО г. Тетюши отсутствуют. Схемой теплоснабжения не предполагаются меро- приятия по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выра- боткой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепло- вых нагрузок.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источни- ков тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспек- тивных приростов тепловых нагрузок

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в МО г. Тетюши отсутствуют.

## Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выра- ботки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении ис- точника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных теп- ловых нагрузок

Схемой теплоснабжения не предполагаются мероприятия по переоборудо- ванию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отноше- нии источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепло- вых нагрузок.

## Обоснование предлагаемых мероприятий для технического перевооруже- ния котельных

Согласно сведений, представленных в главе 4 обосновывающих материалов схемы теплоснабжения, на трех наиболее крупных источниках тепловой энергии резервы тепловой мощности не наблюдаются. Резерв тепловой мощности в 3 % наблюдается только на котельной «Школа №1». В связи с отсутствием необходи- мости использования значительных мощностей указанных котельных и с целью оп- тимизации процессов выработки, транспортировки и реализации тепла схемой теп- лоснабжения эти источники были реконструированы в 2020 году.

Для оптимизации процессов производства тепла на части объектов ОАО

«Тетюшское ПТС» с целью снижения расходования топливно-энергетических ре- сурсов и соблюдения правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок и требований ФЗ №261 «Об энергосбережении» актуализированной схемой тепло- снабжения предлагается выполнить ряд мероприятий, а именно:

* реконструкция оборудования котельных (в [Табл. 5.5](#_bookmark185));
* капитальный ремонт источников тепловой энергии (в [Табл. 5.6](#_bookmark186));
* мероприятия по разработке технической документации с целью соблюде- ний требований действующего законодательства (в [Табл. 5.7](#_bookmark187)).
* рекомендации по устройству узлов учёта тепла (в [Табл. 5.8](#_bookmark188)).

В качестве источников финансирования мероприятий, представленных в этих таблицах, предлагается разработка концессионного соглашения.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличе- нием зоны их действия путем включения в нее зон действия существую- щих источников тепловой энергии

Схемой теплоснабжения не предусмотрено реконструкций котельных с це- лью включения в их зоны действия существующих источников тепловой энергии.

## Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы ко- тельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирую- щим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в МО г. Тетюши отсутствуют.

## Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах за- стройки поселения, городского округа, города федерального значения ма- лоэтажными жилыми зданиями

На территории МО г. Тетюши исторически сложилась малоэтажная за- стройка, в городе отсутствуют объекты капитального строительства выше 3-х эта- жей. Теплоснабжение порядка 90% объектов строительства осуществляются по средствам индивидуальных источников теплоснабжения. Данное обстоятельство обусловлено как исторически сложившимися аспектами организации теплоснабже- ния на территории МО, так и реализацией программы поквартирного отопления жилых зданий.

* 1. **Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения** В соответствии с предоставленными сведениями в период действия схемы

теплоснабжения на территории МО г. Тетюши не планируется перепрофилирова- ние производственных зон с выводом промышленных предприятий и формирова- нием новой застройки на высвобождаемых территориях. В соответствии с решени- ями о распределении тепловой нагрузки между теплоисточниками, утверждае- мыми в схеме теплоснабжения, не предусматривается изменение организации теп- лоснабжения производственных объектов.

## Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой

из систем теплоснабжения определяется подходами расчета приростов тепловых нагрузок и определение на их основе перспективных нагрузок по периодам. При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощно- сти источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, за основу принимались расчетные перспективные тепловые нагрузки в каждом конкретном районе, состоящем из отдельных систем теплоснабжения, об- разуемых теплоисточниками. При составлении баланса тепловой мощности и теп- ловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения по годам, определяется избыток или дефицит тепловой мощности в каждой из указанных систем теплоснабжения, и города в целом. Далее определяются решения по каждому источнику теплоснаб- жения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем теплоснабжения. По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснаб- жения. Перечень мероприятий, применяемый к источникам теплоснабжения сле- дующий:

* закрытие, в связи с моральным и физическим устареванием, источника теплоснабжения и передача присоединенной тепловой нагрузки другим источни- кам;
* реконструкция источника теплоснабжения с увеличением установленной тепловой мощности;
* техническое перевооружение источника теплоснабжения, с установкой со- временного основного оборудования на существующую тепловую нагрузку;
* объединение тепловой нагрузки нескольких источников теплоснабжения с установкой нового источника теплоснабжения;
* строительство новых источников теплоснабжения для обеспечения пер- спективных тепловых нагрузок.

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Согласно п.30, ст.2, ч.2 ФЗ № 190 от 27.07.2010г. радиус эффективного теп- лоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до бли- жайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увели- чения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В случаях, когда существующие источники тепловой энергии не планиру- ется модернизировать или подключать к ним новых потребителей с прокладкой но- вых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не произво- дится, поскольку в нём нет необходимости.

В качестве критерия для определения величины эффективного радиуса ис- пользуется рост среднегодового чистого дохода от присоединения дополнительных потребителей к действующей системе теплоснабжения:

(Qнагр.-Qпотери\*L)\*Cт\*Tот\*(tвн - tот.ср)/(tвн-tр) - Ссети\*L/Т – Cэкспл\*L≥0 ,

где:

Qнагр –нагрузка потребителей, Гкал/час;

Qпотери – Усредненная норма тепловых потерь в сетях, Гкал/(час\*м);

L – Протяженность тепловых сетей до наиболее удаленного потребителя, м; T – Срок жизни инвестиционного проекта, лет.

Cт – Стоимость (тариф) тепловой энергии на границе балансовой ответ- ственности теплосетевой компании и потребителя, тыс. руб./Гкал, без НДС;

Ссети – Стоимость прокладки 1 м сетей в двухтрубном исполнении, тыс. руб./м, без НДС;

Cэкспл – Приведенные эксплуатационные расходы, тыс. руб./(м\*год); tвн – Расчетная температура внутреннего воздуха, оС.

tот.ср – Средняя температура наружного воздуха за отопительный период, оС. tр – Расчетная температура наружного воздуха, оС.

Tот – Продолжительность отопительного периода, час.

В таблице ниже представлены параметры для определения эффективного радиуса теплоснабжения теплоисточника.

Табл. 7.1. Параметры для определения эффективного радиуса теплоснабже-

ния

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Значение | Единица измерения | Примечание |
| Cт | 1,9 | тыс. руб./Гкал, без НДС | Средневзвешенный тариф по городу |
| Ссети | 70 | тыс.руб./м, без НДС |  |
| Cэкспл | 190 | тыс. руб./(м\*год) |  |
| T | 30 | лет |  |
| Tот | 5592 | часов |  |
| Qпотери | 0,00015000 | Гкал/(час\*м) |  |
| tвн | 20,0 | оС |  |
| tот.ср | -4,7 | оС |  |
| tр | -29,0 | оС |  |

В результате расчетов получены радиусы эффективного теплоснабжения для каждого теплоисточника города.

Табл. 7.2. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения для каждого теплоисточника города

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Пло- щадь зоны дей- ствия, км2 | Расстояние от источника тепла до наибо- лее удаленного потребителя вдоль главной магистрали, км | Присоеди- ненная нагрузка, Гкал/час | Расчетная темпера- тура в по- дающем трубопро- воде, оС | Расчетная темпера- тура в об- ратном трубо- проводе,  оС | Радиус эффек- тивного тепло- снабже- ния, км |
| котельная "Педучилище" | 0,05 | 0,12 | 0,49106 | 95 | 70 | 2,37 |
| котельная "К. Маркса" | 0,12 | 0,193 | 0,57880 | 95 | 70 | 2,79 |
| котельная "Школа № 1" | 0,03 | 0,1 | 0,32581 | 95 | 70 | 1,57 |
| котельная "Татарская школа гимназия" | 0,00 | 0,025 | 0,10054 | 95 | 70 | 0,48 |
| котельная "МК-В-0,4 "Детсад "Сказка" | 0,01 | 0,05 | 0,04212 | 95 | 70 | 0,20 |
| котельная "МК-В-0,6 "Школа № 2" | 0,05 | 0,13 | 0,17708 | 95 | 70 | 0,85 |
| котельная "Детсад "Колосок" | 0,01 | 0,04 | 0,07988 | 95 | 70 | 0,38 |
| котельная "Детсад "Берёзка" | 0,00 | 0,004 | 0,04787 | 95 | 70 | 0,23 |
| котельная "Школа" н.п. Питомник | 0,00 | 0,025 | 0,06810 | 95 | 70 | 0,33 |

# Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепло- вых сетей

## Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспе- чивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом теп- ловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Зоны с дефицитом тепловой мощности на территории МО г. Тетюши отсут- ствуют.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Согласно данных администрации МО г. Тетюши и программы газификации Тетюшского муниципального района объекты перспективного строительства, под- ключаемые к сетям централизованного теплоснабжения, отсутствуют.

## Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих усло- вия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потре- бителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения актуализированной схемой теплоснабжения МО г. Тетюши не предусмотрены.

## Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабже- ния, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Данные по реконструкции участков тепловой сети приведены в главе 5 (в [Табл. 5.5](#_bookmark185));

Предложения по переводу в пиковый режим котельных на территории МО г. Тетюши отсутствуют.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности теплоснабжения

Зоны с ненормативной надежностью теплоснабжения на территории МО г.

Тетюши отсутствуют.

## Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Согласно данных администрации МО г. Тетюши и программы газификации Тетюшского муниципального района объекты перспективного строительства, под- ключаемые к сетям централизованного теплоснабжения, отсутствуют.

## Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса актуализированной схемой тепло- снабжения МО г. Тетюши не предусмотрены.

## Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Насосные станции на территории МО г. Тетюши отсутствуют.

# Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснаб- жения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Системы теплоснабжения на территории МО г. Тетюши – закрытые. Откры- тие системы теплоснабжения – отсутствуют.

# Глава 10. Перспективные топливные балансы.

## Общие положения

Согласно п. 70. Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 (ред. от 03.04.2018) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» Глава 10 "Перспективные топливные балансы" содержит:

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных макси- мальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и лет- него периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения;

б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии норматив- ных запасов топлива;

в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на основе прогноза спроса на тепловую энергию (мощность), приведенного в Главе 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

При расчете нормативных неснижаемых запасов топлива была принята средняя теплота сгорания резервного топлива за последние пять лет.

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива, а также тепловых нагрузок на энергоисточниках были приняты следующие условия:

* перспективные тепловые нагрузки на энергоисточниках города были определены в соответствии с Главой 4. «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»
* перспективный УРУТ на отпуск тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими норматив- ными и базовыми значениями УРУТ на отпуск тепловой энергии;

- в процессе актуализации топливных балансов участвуют только ис- точники теплоснабжения с изменяющейся перспективной тепловой нагруз- кой.

## Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов ос- новного вида топлива

Прогноз отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения рассчи- тывается из условия подключенной к источникам теплоснабжения в базовый 2018

год тепловой нагрузки, фактического отпуска за базовый период, прогнозного уве- личения присоединенной тепловой нагрузки и прогнозной температуры наружного воздуха за отопительный период.

Расчет годового отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения должен проводиться по формулам, имеющим следующую структуру:

𝑄год = 𝑄ов + 𝑄гвс + 𝑄тс,

где 𝑄ов – отпуск тепловой энергии конечным потребителям в системах отопления и вентиляции;

𝑄гвс – отпуск тепловой энергии конечным потребителям в системах ГВС;

𝑄тс – потери тепловой энергии в тепловых сетях за год.

𝑡в − 𝑡озп

𝑄ов = 𝑞ов ∙ 𝑡в − 𝑡рв ∙ 𝑛озп,

где 𝑞ов – присоединенная нагрузка отопления и вентиляции конечных по- требителей (без потерь в сетях).

𝑄гвс = 𝑞гвс ∙ 𝑛озп + 𝛽 ∙ 𝑞гвс ∙ 𝑛пп

где 𝑞гвс – присоединенная среднечасовая нагрузка ГВС конечных потреби- телей (без потерь в сетях);

𝛽 – коэффициент летнего снижения потребления тепловой энергии на ГВС.

Табл. 10.1. Прогнозный расход топлива по котельным на 2012-2034 гг, т у.т./год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022 г.** | **2023**  **г.** | **2024**  **г.** | **2025**  **г.** | **2026**  **г.** | **2027**  **г.** | **2028**  **г.** | **2029**  **г.** | **2030**  **г.** | **2031**  **г.** | **2032**  **г.** | **2033**  **г.** | **2034 г.** | **2035 г.** | **2036 г.** | **2037**  **г.** | **2038**  **г.** |
| **котельная "Педучилище"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 2998,31 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 | 2722,21 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 2446,89 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 | 2531,66 |
| Потери в сетях, Гкал | 535,62 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 | 486,30 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 324,43 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 | 294,54 |
| уд.расход топлива (кг.у. т./Гкал) | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 |
| **котельная "К. Маркса"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 3253,09 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 | 2882,97 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 2233,67 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 | 2738,82 |
| Потери в сетях, Гкал | 975,11 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 | 864,17 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 407,53 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 | 361,15 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 | 125,27 |
| **котельная "Школа № 1"** | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 2120,47 | 2156,09 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 | 2246,25 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 1753,07 | 2005,17 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 | 2089,01 |
| Потери в сетях, Гкал | 351,60 | 357,51 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 | 372,46 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 290,19 | 295,06 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 | 307,40 |
| уд.расход топлива (кг.у. т./Гкал) | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 | 136,85 |
| **котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 13,91 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 | 32,56 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 12,90 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 | 30,11 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 5,39 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 | 12,63 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 387,49 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 | 387,83 |
| **котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 42,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 | 77,6 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 41,4 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022 г.** | **2023**  **г.** | **2024**  **г.** | **2025**  **г.** | **2026**  **г.** | **2027**  **г.** | **2028**  **г.** | **2029**  **г.** | **2030**  **г.** | **2031**  **г.** | **2032**  **г.** | **2033**  **г.** | **2034 г.** | **2035 г.** | **2036 г.** | **2037**  **г.** | **2038**  **г.** |
| Потери в сетях, Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 12,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 | 22,1 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 | 284,7 |
| **котельная Прокуратура** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 97,06 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 | 85,15 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 95,83 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 | 78,76 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 12,73 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 | 11,16 |
| уд.расход топлива (кг.у. т./Гкал) | 131,16 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 | 131,11 |
| **котельная Рябинушка д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 247,42 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 | 270,30 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 229,90 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 | 248,68 |
| Потери в сетях, Гкал | 14,60 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 | 15,95 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 37,48 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 | 151,48 |
| **котельная РОВД** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 496,44 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 | 485,42 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 445,75 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 | 446,59 |
| Потери в сетях, Гкал | 47,29 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 | 46,24 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 66,83 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 | 65,35 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 134,6 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 | 134,62 |
| **котельная КРЦ** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 180,39 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 | 170,25 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 176,99 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 | 147,44 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 26,09 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 | 24,62 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 144,63 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 | 144,62 |
| **котельная Татарской школы** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 597,72 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 | 313,03 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022 г.** | **2023**  **г.** | **2024**  **г.** | **2025**  **г.** | **2026**  **г.** | **2027**  **г.** | **2028**  **г.** | **2029**  **г.** | **2030**  **г.** | **2031**  **г.** | **2032**  **г.** | **2033**  **г.** | **2034 г.** | **2035 г.** | **2036 г.** | **2037**  **г.** | **2038**  **г.** |
| Полезный отпуск (реа- лизация), Гкал | 593,07 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 | 297,38 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 43,97 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 | 23,02 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 73,56 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 | 73,55 |
| **котельная Березка д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 319,07 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 | 177,80 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 317,37 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 | 163,58 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива (ту.т.) | 28,32 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 | 15,72 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 88,76 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 | 88,44 |
| **котельная Колосок д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 249,09 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 | 215,33 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 245,58 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 | 194,66 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 32,59 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 | 28,15 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 130,84 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 | 130,73 |
| **котельная Сказка д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 332,19 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 | 297,93 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 327,98 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 | 274,09 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (т.у.т) | 43,38 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 | 38,91 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 | 130,59 |
| **котельная Школа 2** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Выработка, Гкал | 915,08 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 | 726,12 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 907,80 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 | 668,03 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 111,29 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 | 88,27 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 121,62 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 | 121,57 |
| **котельная Питомник** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022 г.** | **2023**  **г.** | **2024**  **г.** | **2025**  **г.** | **2026**  **г.** | **2027**  **г.** | **2028**  **г.** | **2029**  **г.** | **2030**  **г.** | **2031**  **г.** | **2032**  **г.** | **2033**  **г.** | **2034 г.** | **2035 г.** | **2036 г.** | **2037**  **г.** | **2038**  **г.** |
| Выработка, Гкал | 405,35 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 | 267,88 |
| Полезный отпуск (реа-  лизация), Гкал | 401,02 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 | 249,13 |
| Потери в сетях, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| расход усл. топлива  (ту.т.) | 39,62 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 | 26,18 |
| уд.расход топлива (кг.у. т./Гкал) | 97,74 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 | 97,75 |

Табл. 10.2. Прогнозный максимально часовой расход топлива по источникам на расчетную температуру воздуха в период до 2034 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** | **2034 г.** | **2035 г.** | **2036 г.** | **2037 г.** | **2038 г.** |
| **котельная "Педучилище"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,130 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| **котельная "К. Маркса"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,163 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 |
| **котельная "Школа № 1"** | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,116 | 0,118 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 |
| **котельная "Ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,002 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| **котельная "Ж.д. по ул. К. Либкнехта"** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,005 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| **котельная Прокуратура** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| **котельная Рябинушка д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,015 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| **котельная РОВД** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,027 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 |
| **котельная КРЦ** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| **котельная Татарской школы** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,018 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| **котельная Березка д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,011 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| **котельная Колосок д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,013 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| **котельная Сказка д/с** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,017 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| **котельная Школа 2** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** | **2034 г.** | **2035 г.** | **2036 г.** | **2037 г.** | **2038 г.** |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,044 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 |
| **котельная Питомник** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,016 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| **Общий максимальный расход топлива по котельным , ту.т./ч.** | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Расход усл. топлива (ту.т./ч) | 0,5918 | 0,5382 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 | 0,5431 |

## Результаты расчетов нормативных запасов топлива

Расчет нормативов запаса топлива (НЗТ) на перспективу осуществлялся в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. N 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках теп- ловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирую- щих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теп- лоснабжения».

Расчет норматива запасов топлива проведён по [Приказу Министерства](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [энергетики РФ от 10 августа 2012 г. № 377 «О порядке определения нормативов](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, норма-](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [тивов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормати-](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [вов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источни-](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [ков тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выра-](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [ботки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0) [регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70271472/0).

Норматив запасов топлива на котельных рассчитан как запас основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов не- снижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного экс- плуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержа- ние плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и соору- жениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ на отопительных котельных определяется в размере, рассчитывае- мым в соответствии с Порядком, а также с учетом необходимости обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств при невозможности ис- пользования или исчерпании НЭЗТ.

В расчете ННЗТ учитываются следующие объекты:

объекты социально-значимых категорий потребителей - в размере макси- мальной тепловой нагрузки за вычетом тепловой нагрузки горячего водоснабже- ния;

собственные нужды источников тепловой энергии в осенне-зимний период. ННЗТ рассчитывается один раз в три года, результаты расчетов рекоменду-

ется оформлять по форме согласно приложения № 1.

В течение трехлетнего периода ННЗТ подлежит корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива, а также нагрузки соци- ально-значимых категорий потребителей тепловой энергии, не имеющих пита- ния от других источников.

Расчет ННЗТ производится для котельных по каждому виду топлива раз- дельно.

ННЗТ восстанавливается в утвержденном размере после ликвидации по- следствий аварийных ситуаций.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспе- чивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчеты ННЗТ и НЭЗТ производятся по котельным организаций электро- энергетики и отопительным (производственно-отопительным) котельным орга- низаций, не относящихся к организациям электроэнергетики, в соответствии По- рядком. В результатах расчетов значения нормативов представляются в тоннах натурального твердого и жидкого топлива и округляются до десятых долей ука- занной единицы измерения.

Определение нормативов осуществляется на основании следующих дан-

ных:

-данные о фактическом основном и резервном топливе, его характеристика

и структура на 1 октября последнего отчетного года; способы и время доставки топлива;

-данные о вместимости складов для твердого топлива и объеме емкостей для жидкого топлива;

-показатели среднесуточного расхода топлива в наиболее холодное расчет- ное время года предшествующих периодов;

-технологическую схему и состав оборудования, обеспечивающие работу котельных в режиме «выживания»;

-перечень неотключаемых внешних потребителей тепловой энергии;

-расчетную тепловую нагрузку внешних потребителей (не учитывается теп- ловая нагрузка котельных, которая по условиям тепловых сетей может быть вре- менно передана на другие электростанции и котельные);

-расчет минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд котельных;

-обоснование принимаемых коэффициентов для определения нормативов запасов топлива на котельных;

-размер ОНЗТ с разбивкой на ННЗТ и НЭЗТ, утвержденный на предшеству- ющий планируемому год;

-фактическое использование топлива из ОНЗТ с выделением НЭЗТ за по- следний отчетный год.

-ОНЗТ определяются не позднее 1 октября года, предшествующего плани- руемому.

Основаниями для корректировки нормативов запасов топлива являются из- менения программы выработки тепловой энергии или смена вида топлива реали-

зация мероприятий по реконструкции и (или) модернизации источников тепло- вой энергии и (или) тепловых сетей, приводящих к изменению объема выработки тепловой энергии (мощности).

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

ННЗТ= *Qmax*

× *H*cp.m

× 1

*K*

× *T* × 10 − 3

где Qmax - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (вы- работка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

Нср.т - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную теп- ловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топ- лива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зави- симости от вида топлива и способа его доставки.

Табл. 10.3. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид топлива | Способ доставки топлива | Объем запаса топлива, сут. |
| твердое | железнодорожный транспорт | 14 |
| автотранспорт | 7 |
| жидкое | железнодорожный транспорт | 10 |
| автотранспорт | 5 |

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

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

НЭЗТ= *Q*э

*max*

× *H*cp.m

× 1

*K*

× *T* × 10 − 3

где  - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (вы- работка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сут.;

Нсрт - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топ- лива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, т.у.т./Гкал;

T - количество суток, сут.

На котельных города Тетюши оборудование для складирования резервного топлива отсутствует. Частично в качестве резервного топлива может использо- ваться дизельное топливо и отпускаться с колес.

Количество суток, на которые рассчитывается неснижаемый нормативный запас топлива, определяется в зависимости от вида топлива и способа его до- ставки в соответствии с таблицей 1 раздела II приказа Минэнерго России от 10.08.2012 № 377.

**Табл. 10.4. Среднесуточный расход топлива по месяцам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Наименование показателя | Значение показателя по месяцам (2022 г.) | | | | | | | | | | | |
| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
|  | Наружная средняя темпе- ратура воздуха, С о | -11,60 | -10,90 | -4,30 | 5,30 | 13,20 | 17,60 | 19,70 | 17,40 | 11,50 | 4,20 | -3,20 | -8,90 |
| Котельная «Педучилище»  г. Тетюши | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 54,143 | 43,733 | 40,681 | 28,845 | 11,819 | 0 | 0 | 0 | 5,639 | 21,274 | 35,599 | 82,696 |
| Котельная «К.Маркса»  г. Тетюши | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 60,822 | 46,917 | 48,415 | 35,453 | 26,339 | 0 | 0 | 0 | 12,393 | 31,236 | 45,623 | 100,326 |
| Котельная «Школа № 1»  г. Тетюши | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 45,814 | 40,304 | 36,219 | 26,68 | 14,406 | 0 | 0 | 0 | 6,678 | 20,86 | 30,905 | 68,324 |
| Котельная «Детсад «Коло-  сок» г. Тетюши | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 5,749 | 4,554 | 4,566 | 2,843 | 1,282 | 0 | 0 | 0 | 0,915 | 2,743 | 4,228 | 5,71 |
| Котельная «Детсад  «Сказка» г. Тетюши | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 7,589 | 6,228 | 6,278 | 3,691 | 1,552 | 0 | 0 | 0 | 1,159 | 3,627 | 5,763 | 7,492 |
| Котельная «Школа № 2» г. Тетюши | Расход топлива т.у.т/Гкал (Q мес.отпуска в сеть) | 21,052 | 14,544 | 16,44 | 10,163 | 0,923 | 0 | 0 | 0 | 2,464 | 10,208 | 15,864 | 19,635 |
| Котельная «Школа»  с. Алабердино | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 11,456 | 8,904 | 8,01 | 4,357 | 2,247 | 0 | 0 | 0 | 1,291 | 5,132 | 8,766 | 14,445 |
| Котельная «Школа»  с. Беденьга | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 10,731 | 6,845 | 7,691 | 3,76 | 1,955 | 0 | 0 | 0 | 1,012 | 3,932 | 6,914 | 9,803 |
| Котельная «Школа»  с. Кильдюшево | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 8,56 | 6,117 | 6,516 | 4,225 | 1,948 | 0 | 0 | 0 | 1,024 | 4,358 | 6,375 | 8,645 |
| Котельная «Школа»  с. Кляшево | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 10,064 | 8,498 | 6,583 | 3,954 | 2,112 | 0 | 0 | 0 | 1,306 | 4,19 | 7,748 | 9,83 |
| Котельная «Школа»  с. К.Н.Тимбаево | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 13,639 | 10,172 | 10,482 | 4,74 | 2,54 | 0 | 0 | 0 | 1,847 | 6,075 | 9,723 | 18,56 |
| Котельная «Школа»  с. Тоншерма | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 6,725 | 5,89 | 5,532 | 2,928 | 1,024 | 0 | 0 | 0 | 0,695 | 2,663 | 4,949 | 6,112 |
| Котельная «Школа»  с. Б.Шемякино | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 11,652 | 7,857 | 8,09 | 5,2 | 2,987 | 0 | 0 | 0 | 1,269 | 4,379 | 8,647 | 11,758 |
| Котельная «Школа»  с. М.Шемякино | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 10,133 | 6,161 | 6,078 | 3,274 | 1,31 | 0 | 0 | 0 | 0,793 | 3,332 | 5,945 | 8,628 |
| Котельная «Школа»  с. Б.Тарханы | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 13,978 | 11,186 | 8,93 | 5,952 | 2,205 | 0 | 0 | 0 | 2,27 | 8,117 | 11,573 | 14,362 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Наименование показателя | Значение показателя по месяцам (2022 г.) | | | | | | | | | | | |
| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
|  | Наружная средняя темпе- ратура воздуха, С о | -11,60 | -10,90 | -4,30 | 5,30 | 13,20 | 17,60 | 19,70 | 17,40 | 11,50 | 4,20 | -3,20 | -8,90 |
| Котельная «Больница»  с. Б.Тарханы | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 11,302 | 9,753 | 9,902 | 5,483 | 3,597 | 0 | 0 | 0 | 2,275 | 6,069 | 9,558 | 19,72 |
| Котельная «СДК»  с. Урюм | Расход топлива т.у.т/Гкал  (Q мес.отпуска в сеть) | 7,828 | 6,121 | 5,757 | 3,456 | 0,113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,922 | 5,483 | 7,984 |

245

## Неснижаемый эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)

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

по твердому топливу - 45 суток; по жидкому топливу - 30 суток.

НЭЗТ= *Q*э

*max*

× *H*cp.m

× 1

*K*

× *T* × 10 − 3

(тыс. т)

*Q*э

где *max*

* среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (вы-

работка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сут.;

*H*cp.m

* расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива

на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, т.у.т./Гкал;

Т - количество суток, сут.

Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-ото- пительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ дополнительно включается количество резервного топлива, необходимое для за-

мещения **(** *B*зам **)** газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжа-

ющими организациями.

Значение

*B*зам

определяется по данным об ограничении подачи газа газо-

снабжающими организациями в период похолоданий, установленном на теку- щий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщав- шихся газоснабжающими организациями за текущий и два предшествующих

года значение *B*зам

чем на 25%.

может быть увеличено по их среднему значению, но не более

*B*зам

= *Qmax*

× *H*cp.m

× *T*зам

× *d*зам

× *K*зам

× *K*экв

× 1

*K*

× *T* × 10 − 3

(тыс.т), где *T*зам

* количество суток, в течение которых снижается подача газа;

газа;

*d*зам *K*зам

*K*экв

* доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;
* коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи
* соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа.

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.

Расчет производится по формуле

НЭЗТсез

= *Q*ср

× *H*ср

× 1

*K*

× *T* × 10 − 3

(тыс. т)

где

*Q*ср

* среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую

сеть в течение отопительного периода, Гкал/сут.;

Нср

* средневзвешенный норматив удельного расхода топлива, за отопи-

тельный период, т.у.т./Гкал;

T - длительность отопительного периода, сут.

ННЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не рассчи- тывается.

Основные исходные данные и результаты расчетов нормативов создания за- пасов топлива приведены в Табл. 10.5.- Табл. 10.7.

247

**Табл. 10.5. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) АО «Тетюшское ПТС»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топ- лива | Среднесуточная выработка тепло- энергии, Гкал/сут. | Норматив удельного расхода топ-  лива, т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т | Коэффициент перевода нату- рального топ-  лива в услов- ное топливо | Количество суток для расчета за- паса | ННЗТ,  тыс. т |
| Котельная «Педучилище» г. Тетюши | дт | 13,0932 | 0,1649 | 0,001428 | 1,45 | 5 | 0,0745 |
| Котельная «К.Маркса» г. Тетюши | дт | 15,5419 | 0,1649 | 0,001695 | 1,45 | 5 | 0,0884 |
| Котельная «Школа № 1» г. Тетюши | дт | 9,1855 | 0,1649 | 0,001002 | 1,45 | 5 | 0,0522 |
| Котельная «Детсад «Колосок» г. Тетюши | дт | 1,6552 | 0,1649 | 0,000181 | 1,45 | 5 | 0,0094 |
| Котельная «Детсад «Сказка» г. Тетюши | дт | 2,0245 | 0,1649 | 0,000221 | 1,45 | 5 | 0,0115 |
| Котельная «Школа № 2» г. Тетюши | дт | 4,3710 | 0,1649 | 0,000477 | 1,45 | 5 | 0,0249 |

**Табл. 10.6. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ)АО «Тетюшское ПТС»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топ- лива | Среднесуточная выработка тепло- энергии, Гкал/сут. | Норматив удельного расхода топ- лива, т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т | Коэффициент перевода нату- рального топ- лива в услов- ное топливо | Количество суток для расчета за- паса | НЭЗТ, тыс. т |
| Котельная «Педучилище» г. Тетюши | дт | 4,2728 | 0,1649 | 0,0004661 | 1,45 | 30 | 0,14578 |
| Котельная «К.Маркса» г. Тетюши | дт | 4,8752 | 0,1649 | 0,0005318 | 1,45 | 30 | 0,16633 |
| Котельная «Школа № 1» г. Тетюши | дт | 3,0949 | 0,1649 | 0,0003376 | 1,45 | 30 | 0,10559 |
| Котельная «Детсад «Колосок» г. Тетюши | дт | 0,4604 | 0,1649 | 0,0000502 | 1,45 | 30 | 0,01571 |
| Котельная «Детсад «Сказка» г. Тетюши | дт | 0,5760 | 0,1649 | 0,0000628 | 1,45 | 30 | 0,01965 |
| Котельная «Школа № 2» г. Тетюши | дт | 1,4450 | 0,1649 | 0,0001576 | 1,45 | 30 | 0,04930 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Республика Татарстан | | Субъект РФ |
| Тетюшский муниципаль- ный район, г. Тетюши, кот.  «К.Маркса» | Тетюшский муниципаль- ный район, г. Тетюши, кот. «Пе-  дучилище» | Муниципальное образование |
| природ- ный газ | природ- ный газ | Вид основного топлива |
| сезонный | сезонный | Режим работы, сезонный/круглогодичный |
| 15,5419 | 13,0932 | Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сут. |
| 0,1649 | 0,1649 | Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал |
| 0,001695 | 0,001428 | Среднесуточный расход топлива, т |
| 1,45 | 1,45 | Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо |
| 5 | 5 | Количество суток для расчета запаса |
| 0,2547 | 0,2202 | Норматив запаса топлива на котельных ОНЗТ, тыс. т (сумма столбцов 11+12+13) |
| 0,0884 | 0,0745 | ННЗТ, тыс. т (нормативный неснижаемый запас топлива) |
| 0,16633 | 0,14578 | НЭЗТ, тыс. т (нормативный эксплуатационный запас топ- лива) |
| 0 | 0 | Для организаций, эксплуатирующих отопительные котель- ные на газовом топливе с резервным топливом указать коли- |
| 0 | 0 | Фактический запас топлива |
| 1 м3 | 1 м3 | Данные о вместимости складов для твердого топлива и объ- еме емкостей для жидкого топлива |
| автотранспорт | автотранспорт | Способ доставки топлива |
| 0 | 0 | График поставки |

**Табл. 10.7. Мониторинг запасов топлива котельные АО «Тетюшское ПТС»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тетюшский муниципаль- ный район, г. Тетюши, кот. «Школа  №1» | природ- ный газ | сезонный | 9,1855 | 0,1649 | 0,001002 | 1,45 | 5 | 0,1578 | 0,0522 | 0,10559 | 0 | 0 | 1 м3 | автотранспорт | 0 |
| Тетюшский муниципаль- ный район, г. Тетюши, кот. «Детсад  «Колосок» | природ- ный газ | сезонный | 1,6552 | 0,1649 | 0,000181 | 1,45 | 5 | 0,0251 | 0,0094 | 0,01571 | 0 | 0 | 0,3 м3 | автотранспорт | 0 |
| Тетюшский муниципаль- ный район, г. Тетюши, кот. «Детсад  «Сказка» | природ- ный газ | сезонный | 2,0245 | 0,1649 | 0,000221 | 1,45 | 5 | 0,0312 | 0,0115 | 0,01965 | 0 | 0 | 0,3 м3 | автотранспорт | 0 |
| Тетюшский муниципаль- ный район, г. Тетюши, кот. «Школа  № 2» | природ- ный газ | сезонный | 4,3710 | 0,1649 | 0,000477 | 1,45 | 5 | 0,0742 | 0,0249 | 0,0493 | 0 | 0 | 0,3 м3 | автотранспорт | 0 |

250

# Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.

## Общие положения

Надежность теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степе- нью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепло- вой энергии, ТС, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

Наиболее ненадежным звеном теплоснабжения являются ТС, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной ар- матуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов пере- дачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличиваю- щимся моральным и физическим старением ТС из-за хронического недофинанси- рования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура ТС в крупных системах не соответствует их масштабам.

«Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов» разработана ОАО «Газпром промгаз», которая ис- пользуются в программном комплексе Zulu.

Объект исследования – ТС и подключенные к ним узлы потребления тепла. Цели расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потре- бителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходи- мых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потреби-

теля.

Важным свойством ТС является малая вероятность полного отказа системы. Для ТС с большим количеством элементов характерны частичные отказы, приво- дящие к отключению или снижению уровня теплоснабжения одного или части по- требителей.

Для того, чтобы обеспечить выполнение основной функции ТС – надежную подачу тепловой энергии потребителям, рассредоточенным по узлам сети, в соот- ветствии с их индивидуальными требованиями, надежность ТС необходимо оцени- вать узловыми показателями.

Другая важная особенность ТС – наличие временного резерва, который со- здается аккумулирующей способностью отапливаемых зданий, а также возможно- стью некоторого снижения температуры воздуха в зданиях против расчетного зна- чения во время восстановления теплоснабжения после отказа (при ограничении ча- стоты отказов и их глубины в соответствии с физиологическими требованиями к температурному режиму в зданиях).

Временной резерв может быть увеличен резервированием ТС, позволяю- щим поддерживать в послеаварийных режимах некоторый (пониженный) уровень теплоснабжения потребителей.

Резервирование ТС, наряду с повышением качества и надежности конструк- ций, теплопроводов и оборудования, является основным средством обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэффициентом готовности Kj, представляющим собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабже- ния j-го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение ко- торой теплоснабжение j-го потребителя не нарушается).

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценива- ется вероятностью безотказной работы Pj, представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температуре воздуха в зданиях j-го по- требителя не опустится ниже граничного значения.

В ТС без резервирования величина Kj имеет наибольшее значение по срав- нению с резервированной сетью, а Pj наименьшее. Введение в сеть минимальной структурной избыточности и дальнейшее увеличение объема резервирования ведут к повышению надежности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения (зна- чение Pj растет), что обусловлено увеличением временного резерва потребителей при отказах элементов резервированной части сети.

## Классификация потребителей

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории: Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче рас- четного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494: больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химиче-

ские и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С.

## Надежность

Расчет надежности осуществляется на основании «Методики и алгоритма расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения горо- дов», разработанной ОАО «Газпром промгаз».

Способность действующих и проектируемых ТС обеспечивать в течение за- данного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отоп- ления, вентиляции и горячего водоснабжения, а также технологических потребно- стей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по следующим пока- зателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовно- сти [Кг]. Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы в со- ответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» следует принимать для:

* источника теплоты РИТ=0,97;
* тепловых сетей РТС= 0,9;
* потребителя теплоты РПТ = 0,99;

- СЦТ в целом РСЦТ = 0,9×0,97×0,99 = 0,86.

Минимально допустимые показатель коэффициента готовности [Кг] при- нимается равным Кг=0,97.

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и беска- нальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней тем- пературы воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12°С в течение ремонтно- восстановительного периода после отказа должна приниматься по [Табл. 11.1](#_bookmark233) в со- ответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

**Табл. 11.1. Сроки восстановления теплоснабжения при отказах ТС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр труб теп- ловых се- тей, мм** | **Время восста- новления теп- лоснажения, ч** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирова- ния отопления tо ,оС** | | | | |
| **-10** | **-20** | **-30** | **-40** | **-50** |
| **Допускаемое снижение подачи теплоты %, до** | | | | |
| 300 | 15 | 32 | 50 | 60 | 59 | 64 |
| 400 | 18 | 41 | 56 | 65 | 63 | 68 |
| 500 | 22 | 49 | 63 | 70 | 69 | 73 |
| 600 | 26 | 52 | 68 | 75 | 73 | 77 |
| 700 | 29 | 59 | 70 | 76 | 75 | 78 |
| 800-1000 | 40 | 66 | 75 | 80 | 79 | 82 |
| 1200-1400 | До 54 | 71 | 79 | 83 | 82 | 85 |

## Принятые допущения

Вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как она пренебрежимо мала (на три-четыре порядка меньше вероятности воз- никновения одного отказа).

Принимается, что при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не происходят.

Если статистические данные по отказам не используются, расчет интенсив- ности отказов теплопроводов λ с учетом времени их эксплуатации производится по зависимостям распределения Вейбулла при начальной интенсивности отказов 1 км однолинейного теплопровода λнач равной 5,7\*10-6 1/(км•ч) или 0,05 1/(км•год).

Начальная интенсивность отказов соответствует периоду нормальной эксплуата- ции нового теплопровода после периода приработки. Средняя интенсивность отка- зов единицы ЗРА (например, задвижки) принимается равной 2,28\*10-7 1/ч или 0,002 1/год.

Для схем теплоснабжения городов и городских округов с общим количе- ством жителей более 100 тыс. человек расчет ПН выполняется для узлов с обоб- щенными потребителями. Коэффициент тепловой аккумуляции зданий в этом слу- чае принимается пользователем либо для представительных в данном узле катего- рий зданий, либо для здания с наихудшей теплоустойчивостью.

Расчеты надежности тепловых сетей проводились в программном ком- плексе Zulu в модуле «Надежность».

## Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средняя частота отказов участков тепло- вых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Статистических данных по отказам участков тепловых сетей недостаточно для корректного расчета средней частоты отказов в каждой системе теплоснабже- ния.

Интенсивность отказов теплопровода  с учетом времени его эксплуатации рассчитывается в соответствии с методическими рекомендация по формуле:

 = нач ∙ (0,1 ∙ 𝜏экспл)𝛼−1, 1/(км·ч)

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

𝜏экспл- продолжительность эксплуатации участка, лет;

𝛼 - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

0,8 при 0 < 𝜏экспл ≤ 3

𝛼 = {

1 при 3 < 𝜏экспл ≤ 17

𝜏экспл

(

0,5 ∙ 𝑒

20 ) при 𝜏экспл > 17

Интенсивность отказов существующих теплопроводов ʎ с учетом времени их эксплуатации представлена в [Табл. 11.2](#_bookmark235).

**Табл. 11.2 Интенсивность отказов теплопровода ʎ с учетом времени его эксплуата-**

**ции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продолжительность экс- плуатации участка, лет | Коэффициент, учитывающий про-  должительность эксплуатации участка | Интенсивность отказов ʎ, 1/(км·ч) |
| 50 | 6,091247 | 0,020630216 |
| 49 | 5,794173 | 0,011608992 |
| 48 | 5,511588 | 0,006750793 |
| 47 | 5,242785 | 0,004049874 |
| 46 | 4,987091 | 0,002502366 |
| 45 | 4,743868 | 0,00159007 |
| 44 | 4,512507 | 0,001037544 |
| 43 | 4,292429 | 0,000694264 |
| 42 | 4,083085 | 0,000475779 |
| 41 | 3,883951 | 0,000333513 |
| 40 | 3,694528 | 0,000238859 |
| 39 | 3,514344 | 0,000174588 |
| 38 | 3,342947 | 0,0001301 |
| 37 | 3,17991 | 9,87423E-05 |
| 36 | 3,024824 | 7,62587E-05 |
| 35 | 2,877301 | 5,98762E-05 |
| 34 | 2,736974 | 4,77573E-05 |
| 33 | 2,60349 | 3,8664E-05 |
| 32 | 2,476516 | 3,17495E-05 |
| 31 | 2,355735 | 2,6426E-05 |
| 30 | 2,240845 | 2,22796E-05 |
| 29 | 2,131557 | 1,90154E-05 |
| 28 | 2,0276 | 1,642E-05 |
| 27 | 1,928713 | 1,4338E-05 |
| 26 | 1,834648 | 1,26541E-05 |
| 25 | 1,745171 | 1,12826E-05 |
| 24 | 1,660058 | 1,01587E-05 |
| 23 | 1,579096 | 9,23316E-06 |
| 22 | 1,502083 | 8,46836E-06 |
| 21 | 1,428826 | 7,83521E-06 |
| 20 | 1,359141 | 7,31117E-06 |
| 19 | 1,292855 | 6,87874E-06 |
| 18 | 1,229802 | 6,52434E-06 |
| 17 | 1 | 0,0000057 |
| 16 | 1 | 0,0000057 |
| 15 | 1 | 0,0000057 |
| 13 | 1 | 0,0000057 |
| 12 | 1 | 0,0000057 |
| 11 | 1 | 0,0000057 |
| 10 | 1 | 0,0000057 |
| 9 | 1 | 0,0000057 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продолжительность экс- плуатации участка, лет | Коэффициент, учитывающий про-  должительность эксплуатации участка | Интенсивность отказов ʎ, 1/(км·ч) |
| 8 | 1 | 0,0000057 |
| 7 | 1 | 0,0000057 |
| 6 | 1 | 0,0000057 |
| 5 | 1 | 0,0000057 |
| 4 | 1 | 0,0000057 |

## Методы и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произо- шли аварийные ситуации), среднее время восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Время восстановления теплоснабжения потребителей при аварийных ситуа- циях на тепловых сетях в среднем составляет 3-4 часа, но время устранения особо крупных порывов трубопроводов тепловых сетей составляет 8-10 часов.

Сведений по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей недоста- точно для определения среднего времени восстановления отказавших участков теп- ловых сетей в каждой системе теплоснабжения.

## Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказ- ной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к по- требителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Расчет вероятности безотказной работы системы теплоснабжения по отноше- нию к потребителям производился для существующего и перспективного состоя- ния каждой системы теплоснабжения.

Сводные результаты расчета существующих и перспективных показателей надежности представлены в [Табл. 11.3](#_bookmark238) - [Табл. 11.5](#_bookmark240).

**Табл. 11.3 Результаты расчета показателей надежности потребителей котельной**

**«К. Маркса»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Расчетный год** | |
| **2022** | **2034** |
| Стационарная вероятность ра-  бочего состояния сети | 0.999490 | 0.994228 |
| Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теп-  лоснабжения потребителей | 0,99949 - 0,999516 | 0,994228-0,994512 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Расчетный год** | |
| **2022** | **2034** |
| Вероятность безотказного теп-  лоснабжения потребителей | 0,990104 - 0,999719 | 0,893461-0,996824 |

**Табл. 11.4 Результаты расчета показателей надежности потребителей котельной**

**«Педучилище»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Расчетный год** | |
| **2022** | **2034** |
| Стационарная вероятность ра-  бочего состояния сети | 0.988298 | 0.881183 |
| Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теп-  лоснабжения потребителей | 0,990346- 0,99932 | 0,901978-0,992319 |
| Вероятность безотказного теп-  лоснабжения потребителей | 0,806831- 0,999572 | 0,113119-0,995171 |

**Табл. 11.5 Результаты расчета показателей надежности потребителей котельной**

**«Школа №1»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Расчетный год** | |
| **2022** | **2034** |
| Стационарная вероятность ра-  бочего состояния сети | 0.999277 | 0.991826 |
| Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теп-  лоснабжения потребителей | 0,990214- 0,99942 | 0,986566- 0,996446 |
| Вероятность безотказного теп-  лоснабжения потребителей | 0,914452- 0,999621 | 0,945664- 0,998463 |

## Вывод:

По проведённым расчётам «Методическим указаниям по анализу показате- лей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения», утверждён- ной приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26 июля 2013 года № 310 показатель надёжности систем теплоснабжения соста- вил – 0,752, т.е. степень надёжности системы теплоснабжения по оценке - **надёж- ная**.

# Глава 12. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техни- ческое перевооружение.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому пе- ревооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприя- тий, приведенных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города» и Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Согласно выбранному в Мастер-плане схемы теплоснабжения варианту раз- вития суммарные капитальные вложения в реализацию представленных мероприя- тий составят порядка **40,6 млн. руб.** На основании выполненных расчетов, ориен- тировочный финансовый результат АО «Тетюшское ПТС», при выполнении пред- ставленных мероприятий, ожидается на уровне порядка +5,35 млн. рублей, при фи- нансовом результате 2022 года в размере -21 млн. рублей. Таким образом дискон- тированный срок окупаемости данных мероприятий составит порядка 7 лет.

Для оптимизации процессов производства тепла на части объектов АО «Те- тюшское ПТС» с целью снижения расходования топливно-энергетических ресур- сов и соблюдения правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок и требований ФЗ №261 «Об энергосбережении» актуализированной схемой тепло- снабжения предлагается выполнить ряд мероприятий, а именно:

* реконструкция оборудования котельных объем необходимых инвестиций составит **35 654 тыс. рублей**;
* капитальный ремонт источников тепловой энергии, объем необходимых ин- вестиций составит **3 677 тыс. рублей**;
* мероприятия по разработке технической документации с целью соблюдений требований действующего законодательства, объем необходимых инвестиций со- ставит **1 270 тыс. рублей**.

Табл. 12.2. Объем необходимых инвестиций по реконструкции котельных г. Тетюши

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характери-  стики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меропри- ятия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание по- казателя (мощ- ность, про- тяжён- ность, диа- метр и  т.п.) | Ед.  изм. | Значение показа-  теля | |
| до реали-  зации меропри- ятия | после ре-  ализации меропри- ятия |
| 1 | Котельная "Педучилище", г. Тетюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 57 | м | 61 | 61 | 2025 | 2026 | 390,0 |
| 2 | Котельная "К.Маркса", г. Тетюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| установка блочно-модульной котельной, взамен  существующей | 1,2 | МВт | 1,2 | 1,2 | 2027 | 2028 | 1500,0 |
| устройство отопительной котельной у абонента МФЦ (мнофункционального центра) | 1 | шт. | 0 | 1 | 2027 | 2028 | 3400,0 |
| устройство отопительной котельной у абонента  ФСС (социального фонда) | 1 | шт. | 0 | 1 | 2027 | 2028 | 3100,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 240,0 |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 108 | м | 40 | 40 | 2023 | 2024 | 232,0 |
| Ду 57 | м | 30 | 30 | 2024 | 2025 | 150,0 |
| замена насосных установок (циркуляции, под-  питки) | 4 | шт. | 4 | 4 | 2024 | 2025 | 830,0 |
| 3 | Котельная "Школа №1", г. Тетюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 159 | м | 36 | 36 | 2024 | 2025 | 390 |
| Ду 108 | м | 176 | 176 | 2025 | 2026 | 1268 |
| Ду 89 | м | 126 | 126 | 2025 | 2026 | 860 |
| 4 | Котельная "Прокуратура", г. Тетюши, ул.  Камая, дом 7 | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Тетюши, ул. Горь- кого, дом 56 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| реконструкция тепловых сетей | Ду 76 | м | 130 | 130 | 2025 | 2026 | 884,0 |
| 6 | Котельная "Детсад "Рябинушка", г. Те-  тюши, ул. Гагарина, дом 50 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Питомник, г.Те-  тюши, н.п. Питомник, ул. Зелёная, д. 24 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характери-  стики | | | | Год начала реализа- ции ме- роприя- тия | Год оконча- ния реа- лизации меропри- ятия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание по- казателя (мощ- ность, про- тяжён- ность, диа- метр и  т.п.) | Ед.  изм. | Значение показа-  теля | |
| до реали-  зации меропри- ятия | после ре-  ализации меропри- ятия |
| 8 | Котельная "Татарская школа", г.Тетюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 3600,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 9 | Котельная "Школа № 2", г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 128 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 4200,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 10 | Котельная "Детсад "Берёзка", г.Тетюши, ул. Ленина, д. 116 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 11 | Котельная "Детсад "Колосок", г.Тетюши, ул. Полевая, д. 10 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 3600,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 12 | Котельная "Детсад "Сказка", г.Тетюши, ул. Школьная, д. 16 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 3600,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Кинотеатр), г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 69 А | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 460,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 14 | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкне- хта", г.Тетюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 2 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 2200,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 15 | Котельная "Общежитие в ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам", г.Тетюши, ул.200 лет Тетю- шам, дом 9 | **реконструкция тепловых энергоустановок:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена котлов | 1 | шт. | 1 | 1 | 2029 | 2030 | 910,0 |
| диспетчеризация | 1 | шт. | 0 | 1 | 2025 | 2026 | 320,0 |
| 35654,0 | | | | | | | | | |

260

**Табл. 12.3. Объем необходимых инвестиций по капитальному ремонту котельных г. Тетюши**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год окон- чания реа- лизации мероприя- тия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание пока- зателя (мощность, протяжён- ность, диа-  метр и т.п.) | Ед.  изм. | Значение показателя | |
| до реализа-  ции меро- приятия | после реа-  лизации мероприя- тия |
| 1 | Котельная "Педучилище", г. Те- тюши, ул. Фрунзе, дом 23 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| капитальный ремонт тепловых колодцев | 6 | шт. | 6 | 6 | 2024 | 2025 | 90,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 90,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2024 | 2025 | 60,0 |
| 2 | Котельная "К.Маркса", г. Тетюши, ул. К.Маркса, дом 3 А | **капитальный ремонт здания котельной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 18,0 |
| устройство крыши | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 58,0 |
| побелка внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 12,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| капитальный ремонт тепловых колодцев | 10 | шт. | 10 | 10 | 2024 | 2025 | 150,0 |
| устройство оборудования под резервное топливо | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 96,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 90,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 50 | м | 50 | 50 | 2023 | 2024 | 75,0 |
| 3 | Котельная "Школа №1", г. Те- тюши, ул. К.Либкнехта, дом 22 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| капитальный ремонт тепловых колодцев | 5 | шт. | 5 | 5 | 2025 | 2026 | 75,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 90,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2024 | 2025 | 60,0 |
| 4 | Котельная "Прокуратура", г. Те- тюши, ул. Камая, дом 7 | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 60,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 10 | м | 10 | 10 | 2025 | 2026 | 15,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Тетюши, ул.  Горького, дом 56 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год окон- чания реа- лизации мероприя- тия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание пока- зателя (мощность, протяжён- ность, диа-  метр и т.п.) | Ед.  изм. | Значение показателя | |
| до реализа-  ции меро- приятия | после реа-  лизации мероприя- тия |
|  |  | режимно-наладочные испытания котельных уста- новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 60,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 6 | м | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 9,0 |
| 6 | Котельная "Детсад "Рябинушка", г. Тетюши, ул. Гагарина, дом 50 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 6 | м | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 9,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Питом- ник, г.Тетюши, н.п. Питомник, ул. Зелёная, д. 24 А | **капитальный ремонт здания котельной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 18,0 |
| устройство крыши | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 96,0 |
| побелка внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 12,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуляции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 120,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 70,0 |
| капитальный ремонт подпитывающего оборудова-  ния | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 45,0 |
| средства КИПиА привести в соответствие с Пра-  вилами (ПТЭ) | 3 | шт. | 3 | 3 | 2025 | 2026 | 36,0 |
| капитальный ремонт электроустановок | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 110,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| покраска трубопроводов системы газораспределе-  ния | 10 | м | 10 | 10 | 2023 | 2024 | 8,0 |
| устройство молниезащиты | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 70,0 |
| устройство заземления в соответствие с Прави-  лами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год окон- чания реа- лизации мероприя- тия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание пока- зателя (мощность, протяжён- ность, диа-  метр и т.п.) | Ед.  изм. | Значение показателя | |
| до реализа-  ции меро- приятия | после реа-  лизации мероприя- тия |
| 8 | Котельная "Татарская школа", г.Тетюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуляции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 120,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| устройство молниезащиты | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 70,0 |
| устройство заземления в соответствие с Прави-  лами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 9 | Котельная "Школа № 2", г.Те- тюши, ул. Свердлова, д. 128 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 80,0 |
| устройство заземления в соответствие с Прави-  лами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| капитальный ремонт электроустановок | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 110,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 10 | Котельная "Детсад "Берёзка", г.Тетюши, ул. Ленина, д. 116 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 70,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 6 | м | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 9,0 |
| 11 | Котельная "Детсад "Колосок", г.Тетюши, ул. Полевая, д. 10 А | **капитальный ремонт здания котельной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | м | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 18,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год окон- чания реа- лизации мероприя- тия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание пока- зателя (мощность, протяжён- ность, диа-  метр и т.п.) | Ед.  изм. | Значение показателя | |
| до реализа-  ции меро- приятия | после реа-  лизации мероприя- тия |
|  |  | режимно-наладочные испытания котельных уста- новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2023 | 2024 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 12 | Котельная "Детсад "Сказка", г.Те- тюши, ул. Школьная, д. 16 А | **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2025 | 2025 | 80,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| устройство заземления в соответствие с Прави-  лами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 6 | шт. | 6 | 6 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Кинотеатр), г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 69 А | **капитальный ремонт здания котельной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| устройство отмостки | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 16,0 |
| побелка внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 6,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуляции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 120,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 1 | 2023 | 2023 | 25,0 |
| средства КИПиА привести в соответствие с Пра-  вилами (ПТЭ) | 3 | шт. | 3 | 3 | 2025 | 2026 | 36,0 |
| капитальный ремонт электроустановок | 1 | к-т | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 34,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 40 | м | 40 | 40 | 2025 | 2026 | 60,0 |
| устройство молниезащиты | 1 | шт. | 1 | 1 | 2024 | 2025 | 70,0 |
| устройство заземления в соответствие с Прави-  лами (ПУЭ) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2024 | 2025 | 28,0 |
| испытания электроустановок | 1 | шт. | 1 | 1 | 2023 | 2024 | 5,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 4 | шт. | 4 | 4 | 2025 | 2026 | 3,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объекта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год окон- чания реа- лизации мероприя- тия | Стоимость мероприя- тия, тыс. руб. |
| Наимено-  вание пока- зателя (мощность, протяжён- ность, диа-  метр и т.п.) | Ед.  изм. | Значение показателя | |
| до реализа-  ции меро- приятия | после реа-  лизации мероприя- тия |
| 14 | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", г.Тетюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | **капитальный ремонт здания котельной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| внутреннего помещения |  |  |  |  |  |  |  |
| **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуляции) | 2 | шт. | 2 | 2 | 2025 | 2026 | 90,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста-  новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 70,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 10 | м | 10 | 10 | 2025 | 2026 | 15,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 4 | шт. | 4 | 4 | 2025 | 2026 | 3,0 |
| 15 | Котельная "Общежитие в ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам", г.Тетюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | **капитальный ремонт здания котельной:** |  |  |  |  |  |  |  |
| внутреннего помещения | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 12,0 |
| **капитальный ремонт тепловых энергоустано- вок и сооружений:** |  |  |  |  |  |  |  |
| замена насосных установок (циркуляции) | 1 | шт. | 1 | 1 | 2025 | 2026 | 45,0 |
| режимно-наладочные испытания котельных уста- новок | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 70,0 |
| тепловая изоляция трубопроводов | 10 | м | 10 | 10 | 2025 | 2026 | 15,0 |
| замена ламп освещения на энергосберегающие | 4 | шт. | 4 | 4 | 2025 | 2026 | 3,0 |

**2.4. Объем необходимых инвестиций по разработке технической документации теплогенерирующего хозяйства г. Тетюши.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год оконча- ния реализа- ции меро- приятия | Стоимость ме- роприятия, тыс. руб. |
| Наименова- ние показа- теля | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализа- ции меро- приятия | после реали- зации меро- приятия |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Котельная "Пе- | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
|  | дучилище", г. Те- тюши, ул. Фрунзе, дом 23 А |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко- | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
|  |  | тельной и тепловых энергоустановок |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | в эксплуатацию |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | произвести расчёт тепловых нагрузок | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
|  |  | отапливаемого здания и тепловых се- |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | тей |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | утвердить нормативы удельного рас- | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
|  |  | хода топлива и нормативов техноло- |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | гических потерь при передаче тепло- |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | вой энергии |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Котельная | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
|  | "К.Маркса", г. Те- тюши, ул.  К.Маркса, дом 3 А |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко- | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
|  |  | тельной и тепловых энергоустановок |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | в эксплуатацию |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | произвести расчёт тепловых нагрузок | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
|  |  | отапливаемого здания и тепловых се- |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | тей |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | утвердить нормативы удельного рас- | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
|  |  | хода топлива и нормативов техноло- |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | гических потерь при передаче тепло- |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | вой энергии |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Котельная "Школа  №1", г. Тетюши, | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год оконча- ния реализа- ции меро- приятия | Стоимость ме- роприятия, тыс. руб. |
| Наименова- ние показа- теля | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализа- ции меро- приятия | после реали- зации меро- приятия |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | ул. К.Либкнехта, дом 22 А | получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 4 | Котельная "Проку- ратура", РТ, Те- тюшский район, г. Тетюши, ул. Ка- мая, дом 7 | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 5 | Котельная "РОВД", г. Те-  тюши, ул. Горь- кого, дом 56 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко- тельной и тепловых энергоустановок  в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год оконча- ния реализа- ции меро- приятия | Стоимость ме- роприятия, тыс. руб. |
| Наименова- ние показа- теля | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализа- ции меро- приятия | после реали- зации меро- приятия |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Котельная "Детсад "Рябинушка", г.  Тетюши, ул. Гага- рина, дом 50 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отапливаемого здания и тепловых се-  тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 7 | Котельная "Школа" н.п. Пи- томник, г.Тетюши, н.п. Питомник, ул. Зелёная, д. 24 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отапливаемого здания и тепловых се-  тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 8 | Котельная "Татар- ская школа",г.Те- тюши, ул. 200 лет Тетюши, д. 29 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год оконча- ния реализа- ции меро- приятия | Стоимость ме- роприятия, тыс. руб. |
| Наименова- ние показа- теля | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализа- ции меро- приятия | после реали- зации меро- приятия |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло-  гических потерь при передаче тепло- вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 9 | Котельная "Школа  № 2", г.Тетюши, ул. Свердлова, д. 128 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отапливаемого здания и тепловых се-  тей | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло-  гических потерь при передаче тепло- вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 10 | Котельная "Детсад "Берёзка", г.Те- тюши, ул. Ленина, д. 116 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе- ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко- тельной и тепловых энергоустановок  в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отапливаемого здания и тепловых се-  тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло-  гических потерь при передаче тепло- вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 11 |  | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год оконча- ния реализа- ции меро- приятия | Стоимость ме- роприятия, тыс. руб. |
| Наименова- ние показа- теля | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализа- ции меро- приятия | после реали- зации меро- приятия |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | Котельная "Детсад "Колосок", г.Те- тюши, ул. Полевая, д. 10 А | получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 12 | Котельная "Детсад "Сказка", г.Те- тюши, ул. Школь- ная, д. 16 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отапливаемого здания и тепловых се-  тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 13 | Котельная "КРЦ" (Кинотеатр), г.Те- тюши, ул. Сверд- лова, д. 69 А | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| получить разрешение на допуск ко-  тельной и тепловых энергоустановок в эксплуатацию | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 5,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок отапливаемого здания и тепловых се-  тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Описание и место расположения объ- екта | Наименование мероприятий | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприя- тия | Год оконча- ния реализа- ции меро- приятия | Стоимость ме- роприятия, тыс. руб. |
| Наименова- ние показа- теля | Ед. изм. | Значение показателя | |
| до реализа- ции меро- приятия | после реали- зации меро- приятия |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло-  гических потерь при передаче тепло- вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 14 | Котельная "Жилой дом по ул. К. Либкнехта", г.Те- тюши, ул. К. Либкнехта, дом 31 | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло- гических потерь при передаче тепло-  вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |
| 15 | Котельная "Обще- житие в ж.д. по ул. 200 лет Тетюшам", г.Тетюши, ул.200 лет Тетюшам, дом 9 | **разработать техническую документацию:** | |  |  |  |  |  |  |
| паспорта на систему газораспределе-  ния и газопотребления | 1 | к-т | 0 | 1 | 2023 | 2024 | 3,0 |
| произвести расчёт тепловых нагрузок  отапливаемого здания и тепловых се- тей | 1 | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 | 36,0 |
| утвердить нормативы удельного рас- хода топлива и нормативов техноло-  гических потерь при передаче тепло- вой энергии | 2 | шт. | 0 | 2 | 2024 | 2025 | 42,0 |

# Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития системы теплоснабжения разработаны и представ- лены в данной главе в соответствии с требованиями п.79 Требований к Схемам теп- лоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.04.2018 N 405.

Индикаторы развития системы теплоснабжения представлены в таблицах

ниже.

Табл. 13.1. Спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в городе Тетюши

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование по- казателя** | **Единицы из- мерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 1 | Численность насе-  ления | тыс. чел. | 11,22 | 11,09 | 10,92 | 10,70 | 10,38 | 10,28 | 10,22 | 10,17 | 10,11 | 10,06 | 10,01 | 9,95 | 9,90 | 9,84 | 9,79 | 9,74 |
| 2 | Градусо-сутки ото- пительного периода  (далее - ГСОП) | град. C x сут | 5472,4 | 4712,8 | 4629,6 | 5159,2 | 4970,8 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 | 5112,9 |
| 3 | Площадь террито-  рии | км2 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 |
| 4 | Общая площадь жилых зданий, в  т.ч. | тыс. м2 | 341,70 | 344,50 | 351,41 | 354,80 | 357,81 | 361,85 | 365,87 | 370,94 | 374,68 | 378,50 | 382,48 | 386,45 | 391,20 | 395,10 | 399,02 | 402,97 |
| 4.1 | Многоквартирных домов | тыс. м2 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 95,09 | 95,09 | 95,09 | 95,09 | 95,09 | 95,87 | 95,87 | 95,87 | 95,87 |
| 5 | Общая площадь об- щественно-дело- вого фонда (далее -  ОДФ) | тыс. м2 | 125,85 | 126,39 | 127,10 | 127,83 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 | 128,56 |
| 6 | Всего общая пло-  щадь | тыс. м2 | 467,55 | 470,89 | 478,51 | 482,63 | 486,37 | 490,41 | 494,44 | 499,50 | 503,25 | 507,07 | 511,05 | 515,02 | 519,76 | 523,66 | 527,58 | 531,53 |
| 7 | Общая площадь производственных  и промышленно- складских зданий | тыс. м2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 8 | Количество узлов  ввода | ед. | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| 9 | Плотность населе- ния | чел/км2 | 1146,4 | 1133,1 | 1116,1 | 1094,0 | 1061,0 | 1050,5 | 1045,0 | 1039,4 | 1033,9 | 1028,4 | 1022,8 | 1017,3 | 1011,8 | 1006,2 | 1000,7 | 995,1 |
| 10 | Обеспеченность  населения жилой площадью | м2/чел | 30,47 | 31,08 | 32,18 | 33,15 | 34,47 | 35,21 | 35,79 | 36,48 | 37,04 | 37,62 | 38,22 | 38,83 | 39,52 | 40,14 | 40,76 | 41,39 |
| 11 | Плотность за-  стройки | м2/км2 | 47791,3 | 48132,7 | 48911,6 | 49333,7 | 49716,0 | 50128,3 | 50540,1 | 51057,5 | 51440,6 | 51831,0 | 52237,9 | 52643,8 | 53128,8 | 53527,0 | 53928,2 | 54331,5 |
| 12 | Спрос на тепловую мощность всего, в  т.ч.: | Гкал/ч | 323,03 | 337,29 | 339,92 | 345,06 | 348,46 | 346,87 | 347,15 | 347,50 | 347,76 | 348,03 | 348,31 | 348,58 | 348,90 | 349,17 | 349,45 | 349,72 |
| 12.1 | По категории або-  нента | Гкал/ч | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 12.1.1 | в жилищном  фонде, т.ч.: | Гкал/ч | 70,49 | 72,63 | 74,68 | 78,13 | 80,27 | 78,68 | 78,96 | 79,31 | 79,57 | 79,84 | 80,12 | 80,40 | 80,71 | 80,99 | 81,26 | 81,54 |
| 12.1.2 | в ОДФ и производ- ственных помеще-  ниях, т.ч.: | Гкал/ч | 236,06 | 248,24 | 248,82 | 250,50 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 | 251,68 |
| 12.2 | По виду потребле-  ния | Гкал/ч | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 12.2.1 | О+В | Гкал/ч | 304,14 | 317,38 | 320,36 | 323,62 | 326,33 | 325,05 | 325,33 | 325,68 | 325,94 | 326,21 | 326,49 | 326,77 | 327,08 | 327,36 | 327,63 | 327,91 |
| 12.2.2 | ГВС | Гкал/ч | 18,89 | 19,91 | 19,56 | 21,44 | 22,13 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 | 21,82 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование по- казателя** | **Единицы из- мерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 13. | Спрос на тепловую энергию (теплоно-  ситель), всего, в т.ч.: | тыс. Гкал | 651,6 | 619,7 | 611,1 | 608,3 | 601,6 | 602,3 | 603,0 | 603,9 | 604,6 | 605,2 | 605,9 | 606,6 | 607,4 | 608,1 | 608,8 | 609,5 |
| 13.1 | в жилищном фонде,  в т.ч.: | тыс. Гкал | 146,6 | 162,7 | 161,1 | 165,3 | 159,4 | 160,1 | 160,8 | 161,7 | 162,3 | 163,0 | 163,7 | 164,4 | 165,2 | 165,9 | 166,5 | 167,2 |
| 13.1.1 | О+В | тыс. Гкал | 132,0 | 143,4 | 143,7 | 148,0 | 142,3 | 143,0 | 143,7 | 144,5 | 145,2 | 145,9 | 146,5 | 147,2 | 148,0 | 148,7 | 149,4 | 150,1 |
| 13.1.2 | ГВС | тыс. Гкал | 14,6 | 19,3 | 17,3 | 17,3 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 | 17,2 |
| 13.2 | в ОДФ, т.ч. | тыс. Гкал | 135,1 | 128,5 | 123,9 | 116,5 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 |
| 13.2.1 | О+В | тыс. Гкал | 126,6 | 120,0 | 115,4 | 110,3 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 | 109,8 |
| 13.2.2 | ГВС | тыс. Гкал | 8,5 | 8,5 | 8,4 | 6,2 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| 13.3 | в производствен- ных и промыш- ленно-складских  зданиях | тыс. Гкал | 370,0 | 328,4 | 326,2 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 | 326,5 |
| 14 | Удельное потребле- ние тепловой энер- гии на отопление в  жилищном фонде | Гкал/м2/год | 0,429 | 0,472 | 0,458 | 0,466 | 0,446 | 0,442 | 0,440 | 0,436 | 0,433 | 0,431 | 0,428 | 0,425 | 0,422 | 0,420 | 0,417 | 0,415 |
| 14.1 | Удельное приве- денное потребление  тепловой энергии | Гкал/м2/ГСО П | 7,839E-05 | 0,000100  2 | 9,9E-05 | 9,03E-05 | 8,962E-05 | 8,654E-  05 | 8,597E-  05 | 8,525E-  05 | 8,474E-  05 | 8,423E-  05 | 8,371E-  05 | 8,32E-05 | 8,258E-  05 | 8,211E-  05 | 8,163E-  05 | 8,117E-  05 |
| 15 | Удельное потребле- ние тепловой энер- гии на отопление в  ОДФ | Гкал/м2/год | 1,073 | 1,017 | 0,975 | 0,911 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,900 |
| 15.1 | Удельное приве-  денное потребление тепловой энергии | Гкал/м2/ГСО П | 0,000196  2 | 0,000215  7 | 0,000210  5 | 0,000176  6 | 0,000181  1 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 | 0,000176 |
| 16 | Средняя плотность спроса на тепловую  мощность | Гкал/ч/км2 | 33,02 | 34,48 | 34,75 | 35,27 | 35,62 | 35,46 | 35,48 | 35,52 | 35,55 | 35,57 | 35,60 | 35,63 | 35,66 | 35,69 | 35,72 | 35,75 |
| 17 | Средняя плотность спроса на тепловую  энергию | Гкал/км2 | 66609,3 | 63342,2 | 62462,8 | 62175,4 | 61498,4 | 61570,3 | 61642,1 | 61731,2 | 61798,0 | 61866,1 | 61937,1 | 62007,9 | 62088,6 | 62158,1 | 62228,0 | 62298,4 |
| 18 | Средний спрос на тепловую мощ- ность на человека, в  т.ч.: | Гкал/ч/чел | 0,0288 | 0,0304 | 0,0311 | 0,0322 | 0,0336 | 0,0338 | 0,0340 | 0,0342 | 0,0344 | 0,0346 | 0,0348 | 0,0350 | 0,0352 | 0,0355 | 0,0357 | 0,0359 |
| 18.1 | в жилищном фонде, в т.ч.: | Гкал/ч/чел | 0,0063 | 0,0066 | 0,0068 | 0,0073 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0078 | 0,0079 | 0,0079 | 0,0080 | 0,0081 | 0,0082 | 0,0082 | 0,0083 | 0,0084 |
| 19 | Средний спрос на  тепловую энергию на человека, в т.ч.: | Гкал/чел | 58,10 | 55,90 | 55,96 | 56,83 | 57,96 | 58,61 | 58,99 | 59,39 | 59,77 | 60,16 | 60,55 | 60,95 | 61,37 | 61,77 | 62,19 | 62,60 |
| 19.1 | в жилищном фонде | Гкал/чел | 13,07 | 14,68 | 14,75 | 15,44 | 15,36 | 15,58 | 15,73 | 15,90 | 16,05 | 16,20 | 16,36 | 16,52 | 16,69 | 16,85 | 17,01 | 17,18 |
| 19.1.1 | на отопление | Гкал/чел | 11,77 | 12,94 | 13,17 | 13,83 | 13,71 | 13,91 | 14,05 | 14,21 | 14,35 | 14,50 | 14,64 | 14,79 | 14,95 | 15,11 | 15,26 | 15,41 |

Табл. 13.2. Установленная тепловая мощность в городе Тетюши

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показа- теля** | **Единицы измерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 1 | Установленная электриче-  ская мощность, в т.ч.: | МВт | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.1 | Теплоэлектроцентралей  (далее - ТЭЦ) | МВт | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Установленная тепловая  мощность источников теп- ловой энергии, в т.ч.: | Гкал/ч | 17,72 | 17,71 | 12,78 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 |
| 2.1 | ТЭЦ, в т.ч. | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.1.1 | Базовая (турбоагрегатов) | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.1.2 | Пиковая | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2 | Котельных, в т.ч.: | Гкал/ч | 17,72 | 17,71 | 12,78 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 |
| 2.2.1 | отопительных | Гкал/ч | 10,14 | 10,14 | 5,20 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| 2.2.2 | производственно-отопи-  тельных | Гкал/ч | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 |
| 3 | Количество источников тепловой мощности | ед. | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 |
| 3.1 | ТЭЦ | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2 | Котельных | ед. | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 |
| 4 | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 |
| 4.1 | ТЭЦ | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.2 | Котельных | Гкал/ч | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 |
| 5 | Доля резервной тепловой  мощности | % | 33,2 | 32,8 | 32,7 | 31,9 | 31,0 | 27,7 | 27,0 | 26,0 | 25,2 | 24,6 | 24,1 | 23,5 | 23,0 | 22,4 | 21,9 | 21,4 |
| 5.1 | ТЭЦ | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 5.2 | Котельных | % | 44,7 | 44,6 | 44,6 | 44,9 | 44,6 | 44,7 | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 |
| 6 | Отпуск тепловой энергии  с коллекторов | тыс. Гкал | 8,90 | 8,06 | 7,86 | 8,95 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 |
| 6.1 | ТЭЦ, в т.ч.: | тыс. Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | из отборов турбоагрегатов | тыс. Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.3 | Котельных | тыс. Гкал | 8,90 | 8,06 | 7,86 | 8,95 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 |
| 7 | Доля установленной теп-  лофикационной мощности на ТЭЦ | б/р | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8 | Доля установленной теп- лофикационной мощности  в общей тепловой мощно- сти в городе | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Доля отпуска тепловой энергии из теплофикаци- онных отборов турбоагре- гатов на ТЭЦ (годовой -  ТЭЦ) | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показа- теля** | **Единицы измерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 10 | Доля отпуска тепловой энергии из теплофикаци- онных отборов ТЭЦ к об- щему отпуску тепловой  энергии в городе | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Удельная установленная  электрическая мощность ТЭЦ | кВт/чел. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 12 | Удельная установленная тепловая мощность источ-  ников тепловой энергии в поселении | Ккал/ч/чел. | 1579,8 | 1597,9 | 1170,2 | 1204,1 | 1241,5 | 1254,0 | 1260,6 | 1267,3 | 1274,1 | 1281,0 | 1287,9 | 1294,9 | 1302,0 | 1309,2 | 1316,4 | 1323,7 |
| 13 | Расход топлива на отпуск тепловой и электрической  энергии в городе, в т.ч.: | тыс. т.у.т | 1,37 | 1,24 | 1,21 | 1,38 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 14 | Расход топлива на отпуск  тепловой энергии | тыс. т.у.т | 1,37 | 1,24 | 1,21 | 1,38 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 14.1 | ТЭЦ | тыс. т.у.т | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14.2 | Котельных | тыс. т.у.т | 1,37 | 1,24 | 1,21 | 1,38 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 15 | Удельный расход услов- ного топлива (далее - УРУТ) на отпуск тепловой  энергии с коллекторов | кг.ут/Гкал | 153,79 | 153,81 | 153,81 | 153,87 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 |
| 15.1 | ТЭЦ | кг.ут/Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15.2 | Котельных | кг.ут/Гкал | 153,79 | 153,81 | 153,81 | 153,87 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 |
| 16 | Расход топлива на отпуск электрической энергии от  ТЭЦ | тыс. т.у.т | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | УРУТ на отпуск электри- ческой энергии от ТЭЦ | г.у.т./кВт-ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 18 | Удельный расход топлива на отпуск тепловой энер-  гии на одного жителя | т.у.т./чел./год | 0,122 | 0,112 | 0,111 | 0,129 | 0,143 | 0,144 | 0,145 | 0,146 | 0,147 | 0,147 | 0,148 | 0,149 | 0,150 | 0,151 | 0,151 | 0,152 |
| 19 | Удельный расход топлива на отпуск электрической  энергии на одного жителя | т.у.т./чел/год | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 20 | Количество единых тепло- снабжающих организаций  (далее - ЕТО) | ед. | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 21 | Доля тепловой мощности ЕТО, владеющей источни- ками тепловой энергии с наибольшей установлен- ной тепловой мощностью от общей тепловой мощ-  ности в городе | % | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Табл. 13.3. Характеристики передачи тепловой мощности от источника тепловой энергии к потребителям в городе Тетюши

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Еди-**  **ницы из- мерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 1 | Протяженность  тепловых сетей, в т.ч.: | км | 4,39 | 4,39 | 3,60 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 |
| 1.1 | магистральных | км | 1,30 | 2,79 | 1,38 | 2,58 | 0,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | распределитель-  ных | км | 4,64 | 4,92 | 3,87 | 3,92 | 3,58 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 |
| 2 | Материальная ха- рактеристика теп- ловых сетей, в  т.ч.: | тыс. м2 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 2.1 | магистральных | тыс. м2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2 | распределитель-  ных | тыс. м2 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 3 | Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 10,14 | 10,14 | 5,20 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| 4 | Относительная материальная ха-  рактеристика теп- ловой сети | м2/Гкал/ч | 7,0 | 7,0 | 14,0 | 9,3 | 9,4 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 |
| 5 | Потери в тепло-  вых сетях | тыс. Гкал | 2,25 | 2,63 | 2,30 | 1,61 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 |
| 5.1 | магистральных | тыс. Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2 | распределитель-  ных | тыс. Гкал | 2,25 | 2,63 | 2,30 | 1,61 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 |
| 5.3 | Относительная ве- личина потерь в  тепловых сетях | % | 25,25% | 32,62% | 29,29% | 17,94% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% |
| 6 | Удельная плот- ность передачи тепловой энергии  в тепловых сетях | Гкал/м2 | 124,9 | 113,1 | 108,3 | 182,1 | 194,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 |
| 7 | Линейная плот- ность передачи тепловой энергии  в тепловых сетях | Гкал/м | 2,0 | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| 8 | Удельная протя- женность тепло-  вой сети | м/чел. | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| 9 | Удельная матери- альная характери- стика тепловой  сети | м2/чел. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Еди- ницы из-**  **мерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 10 | Количество по- вреждений (отка- зов) в тепловых сетях, приводя- щих к прекраще- нию теплоснабже-  ния потребителей | ед./год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Удельная повре- ждаемость тепло-  вых сетей | ед./м/год | 0,0009 | 0,0007 | 0,0006 | 0,0003 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 12 | Тепловая нагрузка потреби- телей присоеди- ненных к тепло- вым сетям по схеме с непосред- ственным разбо- ром теплоноси- теля на цели горя- чего водоснабже- ния из систем отопления (откры-  тая схема), в т.ч. | Гкал/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 12.1 | по причине отсут- ствия внутридо- мовых систем го- рячего водоснаб-  жения | Гкал/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 13 | Доля потребите- лей, присоединен- ных к тепловым  сетям по откры- той системе, в т.ч. | % | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 13.1 | по причине от- сутствия внутри- домовых систем горячего водо-  снабжения | % | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

Табл. 13.4. - Спрос на тепловую энергию в зоне деятельности ЕТО АО "ПТС"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование по- казателя** | **Еди- ницы измере-**  **ния** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **база** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 1 | Установленная электрическая  мощность (далее - УЭМ) ТЭЦ | МВт | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.1 | Изменение УЭМ ТЭЦ относительно  базового года | % | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Установленная теп- ловая мощность  (далее - УТМ) ис- точников, в т.ч.: | Гкал/ч | 12,89 | 17,72 | 17,71 | 12,78 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 |
| 2.1 | ТЭЦ, в т.ч. | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.1.1 | базовая (турбоагре-  гатов) | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.1.2 | пиковая | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2 | Котельных, в т.ч.: | Гкал/ч | 12,89 | 17,72 | 17,71 | 12,78 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 | 12,89 |
| 2.2.1 | отопительных | Гкал/ч | 5,31 | 10,14 | 10,14 | 5,2 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| 2.2.2 | производственно-  отопительных | Гкал/ч | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 | 7,58 |
| 2.3 | Изменение УТМ относительно базо-  вого года | % | 0,0 | 37,5 | 37,4 | -0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | Количество источ- ников тепловой  мощности | ед. | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 |
| 3.1 | ТЭЦ | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2 | котельных | ед. | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 |
| 4 | Присоединенная тепловая нагрузка  на коллекторах, в т.ч: | Гкал/ч | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 |
| 4.1 | ТЭЦ, в т.ч. | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.1.1 | изменение тепло- вой нагрузки от ба- зового значения, в  т.ч.: | % | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4.1.1.1 | за счет изменения спроса на тепловую  мощность | % | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4.1.1.2 | за счет переключе- ния тепловой нагрузки от (на)  других источников | % | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование по- казателя** | **Еди- ницы измере-**  **ния** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **база** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 4.1.2 | изменение тепло- вой нагрузки год к  году, в т.ч.: | % | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4.2 | котельных | Гкал/ч | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 | 9,98 |
| 4.2.1 | изменение тепло- вой нагрузки от ба- зового значения, в  т.ч.: | % | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.2.1.1 | за счет изменения спроса на тепловую  мощность | % | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.2.1.2 | за счет переключе- ния тепловой  нагрузки от (на) других источников | % | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.2.2 | изменение тепло- вой нагрузки год к  году: | % | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Доля резервной  тепловой мощности | % | 22,5 | 43,6 | 43,6 | 21,9 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 |
| 5.1 | ТЭЦ | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 5.2 | котельных | % | 22,5 | 43,6 | 43,6 | 21,9 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 |
| 6 | Отпуск тепловой энергии с коллекто-  ров | тыс. Гкал | 9,63 | 8,90 | 8,06 | 7,86 | 8,95 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 |
| 6.1 | ТЭЦ, в т.ч.: | тыс. Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | из отборов турбо-  агрегатов | тыс.  Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.3 | котельных | тыс. Гкал | 9,63 | 8,904 | 8,064 | 7,862 | 8,950 | 9,632 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 | 9,63 |
| 7 | Доля установлен- ной теплофикаци-  онной мощности на ТЭЦ | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Доля установлен- ной теплофикаци- онной мощности в общей тепловой  мощности в городе | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Доля отпуска теп- ловой энергии из теплофикационных отборов турбоагре- гатов на ТЭЦ (го-  довой - ТЭЦ) | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Доля отпуска теп- ловой энергии из | б/р | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование по- казателя** | **Еди- ницы измере-**  **ния** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **база** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
|  | теплофикационных  отборов ТЭЦ к об- щему отпуску теп-  ловой энергии го- роде |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Расход топлива на отпуск тепловой и электрической  энергии, в т.ч.: | тыс.т.у.т. | 1,48 | 1,37 | 1,24 | 1,21 | 1,38 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 12 | Расход топлива на отпуск тепловой  энергии | тыс.т.у.т. | 1,48 | 1,37 | 1,24 | 1,21 | 1,38 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 12.0 | Расход топлива всего на |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12.1 | ТЭЦ | тыс.т.у.т. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | котельных | тыс.т.у.т. | 1,48 | 1,37 | 1,24 | 1,21 | 1,38 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 13 | УРУТ на отпуск  тепловой энергии с коллекторов ПТС | кг у.т./Гкал | 153,84 | 153,79 | 153,81 | 153,81 | 153,87 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 | 153,84 |
| 13.1 | ТЭЦ | кг  у.т./Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Ведомственных ко- тельных | кг у.т./Гкал | 171,50 | 165,90 | 162,66 | 154,73 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 | 154,55 |
| 14 | Расход топлива на выработку электри- ческой энергии, в  т.ч.: | тыс.т.у.т. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14.1 | в режиме теплофи-  кации | тыс.т.у.т. | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 14.2 | в конденсационном  режиме | тыс.т.у.т. | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 15 | УРУТ на отпуск  электрической энергии, в т.ч.: | г  у.т./кВт- ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 16 | Число часов ис-  пользования УТМ, в т.ч.: | час/год | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 16.1 | ТЭЦ, в т.ч.: | час/год | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 16.2 | котельных | час/год | 1814,0 | 878,1 | 795,6 | 1511,9 | 1685,5 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 | 1814,0 |

Табл. 13.5. - Характеристики передачи тепловой мощности от источника к потребителям в зоне деятельности ЕТО АО "ПТС"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единицы измерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 1 | Протяженность тепловых сетей, в т.ч.: | км | 4,39 | 4,39 | 3,60 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 |
| 1.1 | магистральных | км | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | распределительных | км | 4,39 | 4,39 | 3,6 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 |
| 2 | Материальная характеристика тепловых сетей, в т.ч.: | тыс. м2 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 2.1 | магистральных | тыс. м2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2 | распределительных | тыс. м2 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 3 | Присоединенная тепловая  нагрузка | Гкал/ч | 10,14 | 10,14 | 5,20 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| 4 | Относительная материальная ха-  рактеристика | м2/Гкал/ч | 7,03 | 7,03 | 13,96 | 9,26 | 9,35 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 | 8,89 |
| 5 | Потери в тепловых сетях | тыс. Гкал | 2,2 | 2,6 | 2,3 | 1,6 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| 5.1 | магистральных | тыс. Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 5.2 | распределительных | тыс. Гкал | 2,2 | 2,6 | 2,3 | 1,6 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| 5.2.1 | в том числе в зонах котельных | тыс. Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 5.3 | Потери в тепловых сетях в отно-  сительном выражении | % | 25,25% | 32,62% | 29,29% | 17,94% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% | 19,98% |
| 6 | Удельная плотность передачи тепловой энергии в тепловых се-  тях | Гкал/м2 | 124,9 | 113,1 | 108,3 | 182,1 | 194,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 |
| 7 | Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых се-  тях | Гкал/м | 2,0 | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| 8 | Количество повреждений (отка- зов) в тепловых сетях, приводя- щих к прекращению теплоснаб-  жения потребителей | ед./год | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Количество повреждений в теп- ловых сетях в период гидравли-  ческих испытаний | ед./год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Удельная повреждаемость теп-  ловых сетей | ед./м/год | 0,0009 | 0,0007 | 0,0006 | 0,0003 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 11 | Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым се- тям по схеме с разделением теп- лоносителя на цели горячего во-  доснабжения из систем отопле- ния (открытая схема), в т.ч. | Гкал/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 11.1 | по причине отсутствия внутридо- мовых систем горячего водо-  снабжения | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | Доля потребителей, присоеди- ненных к тепловым сетям по от-  крытой системе, в т.ч. | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единицы измерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| 12.1 | по причине отсутствия внутридо- мовых систем горячего водо-  снабжения | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Расход теплоносителя | т/ч | 405,6 | 405,4 | 208,0 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 | 212,4 |
| 13.1 | Удельный расход теплоносителя  на передачу тепловой энергии в горячей воде | т/Гкал | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| 14 | Подпитка тепловой сети | т/ч | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 15 | Расход электрической энергии на  передачу тепловой энергии | млн.кВт-ч | 0,30 | 0,27 | 0,21 | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| 15.1 | Удельный расход электрической энергии на передачу теплоноси-  теля | кВт-ч/Гкал | 34,16 | 33,99 | 26,98 | 21,66 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 | 20,95 |

Табл. 13.6. - Показатели, характеризующие потребность в инвестициях в ЕТО АО "ПТС"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единицы измерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018**  **(факт)** | **2019**  **(факт)** | **2020**  **(факт)** | **2021**  **(факт)** | **2022**  **(факт)** | **2023 (про- гноз)** | **2024 (про- гноз)** | **2025 (про- гноз)** | **2026 (про- гноз)** | **2027 (про- гноз)** | **2028 (про- гноз)** | **2029 (про- гноз)** | **2030 (про- гноз)** | **2031 (про- гноз)** | **2032 (про- гноз)** | **2033 (про- гноз)** | **2034 (по-**  **гноз)** |
| 1 | Потребность в инвестициях на фи- нансирование строительства, ре- конструкции (техническом перево- оружении) источников тепловой  энергии | тыс. руб. | - | - | 23 223,59 | 2 200,00 | - | 1 577,00 | 1 633,00 | 2 926,00 | 4 707,00 | 4 000,00 | 4 000,00 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 |
| 1.1 | строительство | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1.1 | Всего накопленным итогом строи-  тельство | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2 | Реконструкция и техническое пе-  ревооружение | тыс. руб. | - | - | 23223,6 | 2200 | - | 1 577,00 | 1 633,00 | 2 926,00 | 4 707,00 | 4 000,00 | 4 000,00 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 |
| 1.2.1 | Всего накопленным итогом рекон-  струкция и техническое перевоору- жение | тыс. руб. |  |  | 23 223,59 | 25 423,59 | 25 423,59 | 27 000,59 | 28 633,59 | 31 559,59 | 36 266,59 | 40 266,59 | 44 266,59 | 48 794,09 | 53 321,59 | 57 849,09 | 62 376,59 | 66 904,09 | 71 431,59 |
| 1.3 | Всего накопленным итогом, в т.ч. | тыс. руб. | - | - | 23 223,59 | 25 423,59 | 25 423,59 | 27 000,59 | 28 633,59 | 31 559,59 | 36 266,59 | 40 266,59 | 44 266,59 | 48 794,09 | 53 321,59 | 57 849,09 | 62 376,59 | 66 904,09 | 71 431,59 |
| 1.3.1 | план (прогноз) | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  | 1 633,00 | 4 559,00 | 9 266,00 | 13 266,00 | 17 266,00 | 21 793,50 | 26 321,00 | 30 848,50 | 35 376,00 | 39 903,50 | 44 431,00 |
| 1.3.2 | факт | тыс. руб. | - | - | 23 223,59 | 25 423,59 | 25 423,59 | 27 000,59 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Потребность в инвестициях на фи-  нансирование строительства или реконструкции тепловых сетей | тыс. руб. | - | - | 2 606,30 | 580,00 | 484,00 | 307,00 | 1 560,00 | 1 781,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1 | строительство | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1.1 | Всего накопленным итогом строи-  тельство | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 | Реконструкция | тыс. руб. |  |  | 2 606,30 | 580,00 | 484,00 | 307,00 | 1 560,00 | 1 781,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | Всего накопленным итогом рекон-  струкция | тыс. руб. | - | - | 2 606,30 | 3 186,30 | 3 670,30 | 3 977,30 | 5 537,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 |
| 2.3 | Всего накопленным итогом, в т.ч. | тыс. руб. | - | - | 2 606,30 | 3 186,30 | 3 670,30 | 3 977,30 | 5 537,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 |
| 2.3.1 | план (прогноз) | тыс. руб. |  |  | 2 606,30 | 3 186,30 | 3 670,30 | 3 977,30 | 5 537,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 | 7 318,30 |
| 2.3.2 | факт | тыс. руб. | - | - | 2 606,30 | 580,00 | 484,00 | 791,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Потребности в инвестициях на фи- нансирование строительства или реконструкции сооружений на теп-  ловых сетях | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.1 | Всего накопленным итогом, в т.ч.: | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.1.1 | план (прогноз) | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.1.2 | факт | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Потребности в инвестициях на фи- нансирование мероприятий по пе-  реходу к закрытой системе тепло- снабжения | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.1 | Всего накопленным итогом, в т.ч.: | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.1.1 | план (прогноз) | тыс. руб. |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.1.2 | факт | тыс. руб. | - | - | - | - | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Всего потребность в инвестициях | тыс. руб. | - | - | 25 829,89 | 2 780,00 | 484,00 | 1 884,00 | 3 193,00 | 4 707,00 | 4 707,00 | 4 000,00 | 4 000,00 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 | 4 527,50 |
| 6 | Всего накопленным итогом по-  требность в инвестициях | тыс. руб. | - | - | 25 829,89 | 28 609,89 | 29 093,89 | 30 977,89 | 34 170,89 | 38 877,89 | 43 584,89 | 47 584,89 | 51 584,89 | 56 112,39 | 60 639,89 | 65 167,39 | 69 694,89 | 74 222,39 | 78 749,89 |
| 7 | Доля инвестиций в новое строи-  тельство источников тепловой энергии | % | н/д | н/д | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 8 | Доля инвестиций в реконструкцию  и перевооружение источников теп- ловой энергии | % | н/д | н/д | 90% | 79% | 0% | 84% | 51% | 62% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 9 | Доля инвестиций в строительство  тепловых сетей | % | н/д | н/д | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 10 | Доля инвестиций в реконструкцию  тепловых сетей | % | н/д | н/д | 10% | 21% | 100% | 16% | 49% | 38% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 11 | Доля инвестиций на финансирова-  ниестроительства и реконструкци- исооружений на тепловых сетях | % | н/д | н/д | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единицы измерения** | **Значение показателя для соответствующего года** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018**  **(факт)** | **2019**  **(факт)** | **2020**  **(факт)** | **2021**  **(факт)** | **2022**  **(факт)** | **2023 (про- гноз)** | **2024 (про- гноз)** | **2025 (про- гноз)** | **2026 (про- гноз)** | **2027 (про- гноз)** | **2028 (про- гноз)** | **2029 (про- гноз)** | **2030 (про- гноз)** | **2031 (про- гноз)** | **2032 (про- гноз)** | **2033 (про- гноз)** | **2034 (по-**  **гноз)** |
| 12 | Доля инвестиций на финансирова- ние мероприятий по переходу к за-  крытой системе теплоснабжения | % | н/д | н/д | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 13 | Доля инвестиций, включенных в регулируемую цену (тариф) в  сфере теплоснабжения | % | 96% | 100% | 100% | 100% | 100% | 99% | 36% | 61% | 59% | 69% | 77% | 71% | 71% | 89% | 82% | 72% | 49% |
| 14 | Доля инвестиций за счет средств соответствующего бюджета бюд- жетной системы Российской Феде-  рации | % | 5% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 18% | 39% | 41% | 31% | 23% | 29% | 29% | 11% | 18% | 28% | 51% |
| 15 | Доля инвкестиций за счет средств  собственников общедомового иму- щества | % | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

285

Табл. 13.7. - Показатели, характеризующие тарифные последствия в ЕТО АО "ПТС"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единицы измерения** |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **факт**  **2018** | **факт**  **2019** | **факт**  **2020** | **факт**  **2021** | **факт**  **2022** | **прогноз**  **2023** | **прогноз**  **2024** | **прогноз**  **2025** | **прогноз**  **2026** | **прогноз**  **2027** | **прогноз**  **2028** | **прогноз**  **2029** | **прогноз**  **2030** | **прогноз**  **2031** | **прогноз**  **2032** | **прогноз**  **2033** | **прогноз**  **2034** |
| 1 | Тариф на тепловую энергию для конечных потребителей (2016-2021 утверждено,  2022 - 2036 прогноз) по Ва- рианту А без НДС | руб/Гкал | 1 754,00 | 1 815,30 | 1 851,33 | 1 875,60 | 1 921,46 | 2 077,31 | 2 147,78 | 2 233,69 | 2 323,03 | 2 415,96 | 2 512,59 | 2 613,10 | 2 717,62 | 2 826,33 | 2 939,38 | 3 056,95 | 3 179,23 |
| 2 | Необходимая валовая вы- ручка (далее - НВВ) при от- пуске тепловой энергии с коллекторов источников  тепловой мощности | млн. руб. | 21,07 | 20,08 | 17,16 | 18,53 | 21,36 | 21,79 | 22,54 | 23,32 | 24,13 | 24,13 | 24,96 | 25,83 | 26,72 | 27,65 | 28,61 | 29,60 | 30,63 |
| 2.1 | НВВ при отпуске тепловой энергии с коллекторов ис- точников тепловой мощно- сти по отношению к базо-  вому периоду | % |  |  | 100% | 108% | 124% | 127% | 131% | 136% | 141% | 141% | 146% | 151% | 156% | 161% | 167% | 173% | 179% |
| 2.2 | НВВ при отпуске тепловой энергии с коллекторов ис-  точников тепловой мощно- сти год к году | % | - | 95% | 85% | 108% | 115% | 102% | 103% | 103% | 103% | 100% | 103% | 103% | 103% | 103% | 103% | 103% | 103% |
| 3 | НВВ на передачу тепловой  энергии | млн. руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | НВВ на передачу тепловой энергии по отношению к ба-  зовому периоду | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | НВВ на передачу тепловой энергии год к году | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | НВВ на сбытовую деятель-  ность | млн. руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | НВВ на сбытовую деятель- ность по отношению к базо-  вому периоду | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | НВВ на сбытовую деятель-  ность год к году | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | НВВ при отпуске тепловой  энергии для потребителя | млн. руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Доля НВВ, установленная  по цене. определяемой по соглашению сторон | млн. руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Плата за подключение (тех-  нологическое присоедине- ние) | млн. руб/ Гкал/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

## Общие положения

## Нормативно-методическая база для проведения расчетов

Финансово-экономические расчёты выполнены в соответствии со следу- ющими нормативно-методическими документами:

* «Руководство по подготовке промышленных технико-экономиче- ских исследований», ЮНИДО. М.: АОЗТ «Интерэксперт», 1995;
* «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестици- онных проектов», утверждённые Минэкономики РФ, Министерством фи- нансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной, архитек- турной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999г.;
* «Практическое пособие по обоснованию инвестиций в строитель- ство предприятий, зданий и сооружений», разработанных ФГУП «ЦЕН- ТРИНВЕСТпроект», М.,2002 г.;
* «Методические рекомендации по оценке эффективности и разра- ботке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике» на стадии предТЭО и ТЭО», утверждённые приказом ОАО РАО «ЕЭС России» от 31.03.2008г. № 155 и заключением Главгосэкспертизы России от 26.05.99г. №24-16-1/20-113;
* «Рекомендации по оценке экономической эффективности инвести- ционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2006 г.;
* Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные совместным приказом Министерства энергетики Россий- ской Федерации и Министерства регионального развития Российской Фе- дерации от 29.12.2012 г. № 565/667.

## Макроэкономические параметры

Общий срок выполнения работ по актуализированной схеме теплоснаб- жения, начиная с 2023 года, составляет 10 лет. Расчетный период действия схемы – 2034 г. Срок нормальной эксплуатации котельных и тепловых сетей прини- мался 25 лет. Шаг расчёта принимался равным одному календарному году.

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капи- тальных вложений в реализацию проектов схемы теплоснабжения к ценам соот- ветствующих лет были использованы следующие макроэкономические пара- метры, установленные Минэкономразвития России:

* + - * «Прогноз социально-экономического развития Российской Федера- ции на период до 2024 года» <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/201801101> ;
      * Прогноз социально-экономического развития Российской Федера- ции на период до 2036 года (приведен на официальном сайте Минэкономразви- тия России по адресу <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depmacro/201828113>).

Значения индексов-дефляторов, принятые в тарифно-балансовой модели, приведены в [Табл. 14.1](#_bookmark254). Базовым периодом для расчета тарифных последствий принят 2017 год.

Производственные расходы, технические характеристики оборудования и фактические производственные показатели приняты по данным теплоснабжа- ющих организаций.

288

**Табл. 14.1. Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятые в расчете тарифно-балансовой модели**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры расче-**  **тов** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| Индекс дефлятор на  газ | 1,039 | 1,034 | 1,014 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 |
| Индекс дефлятор на уголь энергетиче-  ский |  | 1,098 | 1,043 | 1,041 | 1,040 | 1,042 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 |
| Индекс дефлятор на  т/э | 1,070 | 1,047 | 1,061 | 1,042 | 1,040 | 1,040 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 |
| Предельный индекс  роста тарифа т/э | 1,040 | 1,040 | 1,024 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 |
| Индекс дефлятор э/э  (для промышленных) | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 |
| Предельный индекс  роста тарифа э/э | 1,040 | 1,040 | 1,024 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 |
| Индекс дефлятор та-  рифа на воду | 1,142 | 1,121 | 1,049 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 |
| Индекс дефлятор на  ФОТ | 1,067 | 1,098 | 1,061 | 1,054 | 1,066 | 1,069 | 1,068 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 | 1,070 |
| Индекс потребитель- ских цен на расчет- ный период регули-  рования (ИПЦ) | 1,037 | 1,027 | 1,046 | 1,034 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 | 1,040 |
| Индекс дефлятор на капитальные вложе-  ния | 1,037 | 1,049 | 1,050 | 1,044 | 1,042 | 1,043 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 | 1,044 |
| Индекс дефлятор на  строительство | 1,060 | 1,052 | 1,050 | 1,051 | 1,051 | 1,050 | 1,049 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 | 1,047 |
| Накопленный дефля-  тор на ФОТ |  | 1,000 | 1,061 | 1,118 | 1,192 | 1,274 | 1,361 | 1,456 | 1,557 | 1,666 | 1,782 | 1,906 | 2,038 | 2,180 | 2,332 | 2,494 | 2,668 |
| Накопленный дефля- тор на Капитал (ин-  вест) |  | 1,000 | 1,050 | 1,096 | 1,143 | 1,192 | 1,244 | 1,299 | 1,357 | 1,417 | 1,480 | 1,545 | 1,614 | 1,685 | 1,760 | 1,838 | 1,920 |
| Накопленный дефля-  тор на строительство |  | 1,000 | 1,050 | 1,103 | 1,160 | 1,218 | 1,278 | 1,339 | 1,402 | 1,468 | 1,538 | 1,610 | 1,686 | 1,766 | 1,850 | 1,937 | 2,029 |

289

Производственные расходы на отпуск тепловой энергии с коллекторов ис- точников тепловой энергии, на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям и услуги сбытовой деятельности сформированы по статьям, структура кото- рых установлена по данным теплоснабжающих организаций.

Расходы на оплату труда ППР последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливались в соответствии с формулой:

ЗПППР,𝑖+1 = ЗПППР,𝑖 ∙ 𝐼ЗП,𝑖+1, (1.1)

где*i* - индекс расчетного периода.

Отчисления на социальные нужды, установленные в соответствии с Феде- ральным законом от 24.07.2009г. № 212-ФЗ (ред. от 03.12.2012г.) "О страховых взносах в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхова- ния Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского стра- хования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» представлены ниже.

**Табл. 14.2. Страховые взносы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды страховых взносов** | **2022** | **2023** | **224** |
| ПФР | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| ФСС | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| ФФОМС | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| ТФОМС | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Всего** | **0,30** | **0,30** | **0,30** |

Размер страховых взносов с учетом страхового взноса на травматизм на пе- риод 2023÷2033 г.г. принимается равным 30,02% ФОТ.

Прогноз цен на природный газ последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

ЦПГ,𝑖+1 = ЦПГ,𝑖 ∙ 𝐼ПГ,𝑖+1. (1.2)

Прогноз цен на прочие первичные энергоресурсы, используемые для техно- логических нужд, устанавливался по формулам, аналогичным формулам 1.2.

Прогноз цен на покупной теплоноситель последующего периода по отноше- нию к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

ЦПТ,𝑖+1 = ЦПТ,𝑖 ∙ 𝐼ПТ,𝑖+1. (1.3)

Прогноз цен на покупную электрическую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с фор- мулой:

ЦЭЭ,𝑖+1 = ЦЭЭ,𝑖 ∙ 𝐼ЭЭ,𝑖+1. (1.4)

Прогноз цен на тепловую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

ЦТЭ,𝑖+1 = ЦТЭ,𝑖 ∙ 𝐼ТЭ,𝑖+1. (1.5)

Амортизация оборудования, в части амортизации существующего оборудо- вания, принималась по линейному способу амортизационных отчислений, на осно- вании данных тарифных дел. Амортизация основных фондов, образованных в ре- зультате нового строительства, модернизации и технического перевооружения ос- новных производственных фондов и включенных в состав проектов схемы тепло- снабжения, принималась по линейному методу с нормой амортизации установлен- ной в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 г. «О клас- сификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» (в ред. ПП РФ от 09.07.2003 № 415, от 08.08.2003 № 476, от 18.11.2006 № 697, от 12.09.2008

№ 676, от 24.02.2009 № 165). Амортизация основных фондов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения и вводимых в эксплуатацию за счет средств кре- дитов коммерческих банков с обслуживанием кредита из средств организаций за счет экономии производственных издержек, принималась по линейному способу амортизационных отчислений.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принимался по ин- дексу-дефлятору на строительно-монтажные работы (СМР).

Прогноз изменения стоимости прочих расходов принимался по индексу ин- фляции (ИПЦ).

Принятые индексы-дефляторы должны быть уточнены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

В связи с длительным инвестиционным циклом проекта возникает необхо- димость приведения разновременных экономических показателей в сопоставимый вид. В качестве точки приведения принят момент, соответствующий базовому году актуализации схемы теплоснабжения – 2022 г. Приведение осуществляется с помо- щью ставки дисконтирования (нормы дисконта). В расчетах экономической эффек- тивности инвестиционных проектов ставка дисконтирования принята не менее 12

%.

## Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей

Тарифно-балансовая модель рассчитана для АО «Тетюшское ПТС».

Оценка ценовых последствий представлена без учета мероприятий по стро- ительству сетей с целью подключения (технологического присоединения) потреби- телей, стоимость которых оплачивается за счет взимания платы за подключение к сетям теплоснабжения.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выпол- нен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроект- ным документом, определяющим стратегию развития систем централизованного теплоснабжения муниципального образования, выполненный анализ ценовых по- следствий отражает возможную прогнозную динамику изменения тарифа на тепло- вую энергию для потребителей систем теплоснабжения при реализации всего пред- ложенного в схеме теплоснабжения перечня мероприятий, а не сам тариф.

Для АО «Тетюшское ПТС» на основе предоставленных данных на 2018 год был рассчитан средневзвешенный тариф на теплоэнергию для конечного потреби- теля. В необходимую валовую выручку (далее НВВ) на следующие периоды были включены затраты в ценах базового года с учетом соответствующих дефляторов на реализацию мероприятий по улучшению технико-экономических показателей пред- приятия.

Табл. 14.3. Калькуляция затрат АО «Тетюшское ПТС» на 2023 год.

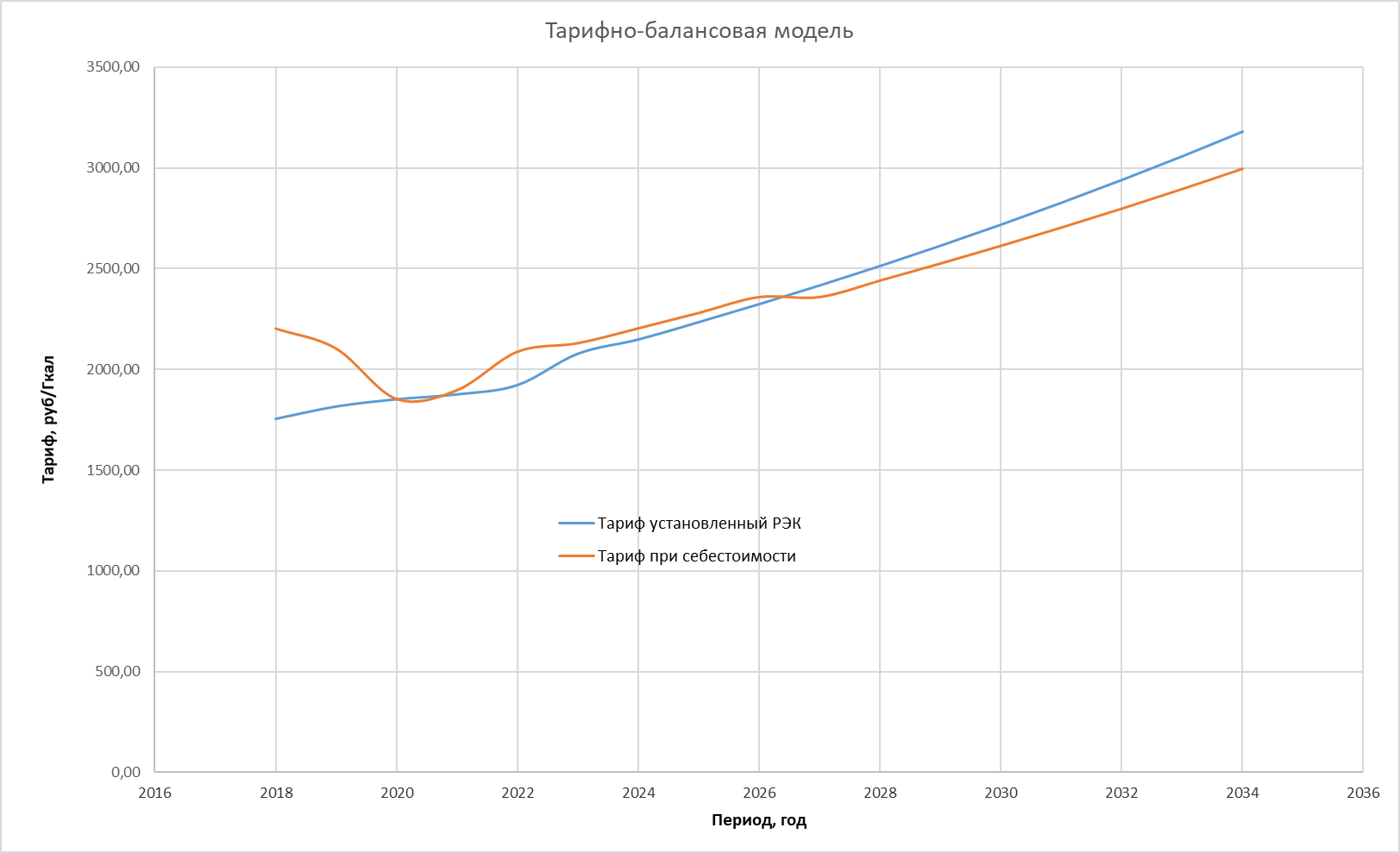
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование показателей | Ед. измерения | **В горячей воде** | | |
| **Утверждено Государствен- ным комитетом по тарифам РТ на 2022 год** | **Факт 2022 года** | **Утверждено Государствен- ным комитетом по тарифам РТ на 2023 год** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | **Выработка тепловой энергии** | Гкал | **20 589,86** | **22 902,33** | **20 865,38** |
| 2. | Собственные нужды | Гкал | 196,03 | 228,23 | 196,03 |
| 3. | Потери в сетях | Гкал | 1 605,58 | 1 924,22 | 1 605,58 |
| 4. | **Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:** | **Гкал** | **18 788,25** | **20 749,88** | **19 063,77** |
| 4.1 | населению | Гкал | 266,35 | 209,43 | 244,01 |
| 4.2 | бюджетным потребителям | Гкал | 17 684,82 | 19 750,64 | 18 146,73 |
| 4.3 | прочим потребителям | Гкал | 837,08 | 789,81 | 673,03 |
| 5. | Себестоимость по статьям затрат: |  |  |  |  |
| 5.1. | Топливо на технологическое цели | тыс.м3 | 2 817,62 | 2 251,34 | 2 855,66 |
| тыс. руб. | ***17 435,89*** | ***14 233,00*** | ***19 806,54*** |
| 5.2. | Покупная электроэнергия, в том числе: | тыс.кВт.ч | 367,80 | 285,22 | 367,80 |
| *руб./кВт* | 6,61 | 6,97 | 7,53 |
| тыс. руб. | ***2 431,36*** | ***1 987,00*** | ***2 770,75*** |
| 5.3. | Вода | тыс.м3 | 1,44 | 0,58 | 1,46 |
| руб./м3 | 42,10 | *41,45* | *43,68* |
| тыс. руб. | ***60,63*** | ***24,00*** | ***63,77*** |
| 5.4. | Водоотведение сточных вод | тыс. м3 | 1,18 | 0,18 | 1,18 |
| *руб./м3* | 31,97 | *45,45* | *33,53* |
| тыс. руб. | ***37,85*** | ***8,00*** | ***39,70*** |
| 5.5. | Фонд оплаты труда | тыс. руб. | **11 326,64** | **13 894,00** | **11 886,18** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование показателей | Ед. измерения | **В горячей воде** | | |
| **Утверждено Государствен- ным комитетом по тарифам РТ на 2022 год** | **Факт 2022 года** | **Утверждено Государствен- ным комитетом по тарифам РТ на 2023 год** |
|  | *Основной производственный персонал* | *тыс. руб.* | 7 637,97 | 8 427,00 | 8 015,23 |
|  | *Ремонтный персонал* | *тыс. руб.* | 206,00 | 408,00 | 216,95 |
|  | *Цеховый персонал* | *тыс. руб.* | 692,42 | 824,00 | 727,00 |
|  | *АУП* | *тыс. руб.* | 2 790,25 | 4 235,00 | 2 927,00 |
| 5.6 | Отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | 3 420,63 | 4 162,00 | **3 589,90** |
| 5.7 | Расходы по содержанию и эксплуатации оборудо-  вания, в том числе: | тыс. руб. | **1 740,31** | **2 581,00** | **1 699,39** |
| - амортизация | тыс. руб. | 932,00 | 1 564,00 | 868,91 |
| - арендная/концессионная плата | тыс. руб. | 360,00 | 300,00 | 360,00 |
| - затраты на ремонт и обслуживание | тыс.руб. | 438,85 | 712,00 | 460,53 |
| -вспомогательные материалы (хим.реагенты) | тыс.руб. | 9,46 | 5,00 | 9,95 |
| 5.8 | Цеховые (общепроизводственные) расходы | тыс. руб. | 440,36 | 1 669,00 | **462,02** |
| 5.9 | Общехозяйственные расходы | тыс. руб. | 527,66 | 1 315,00 | **553,57** |
| 5.10 | Налоги и сборы, страхование | тыс. руб. | 180,00 | 183,00 | **179,95** |
| 5.11 | Расходы по сомнительным долгам | тыс. руб. |  |  | **122,90** |
| 5.12 | Внереализационные расходы (услуги банка) | тыс. руб. | 72,72 |  | **72,72** |
| 1.5 | Изъятие средств (экономия) | тыс. руб. | -1 975,00 |  | **-2 500,00** |
| **6.** | **Итого производственная себестоимость:** | **тыс.руб.** | **35 699,05** | **40 056,00** | **38 747,39** |
| 7. | Необходимая расчетная прибыль | тыс. руб. | **220** | **0** | **220** |
|  | *прибыль на прочие цели* | *тыс. руб.* | 220 |  | 220,00 |
| 8. | НВВ | тыс. руб. | **35 919,03** | **39 849,00** | **38 967,39** |
|  | **Тариф на тепловую энергию январь-июнь** | руб.коп. Гкал | 1 874,66 | 1 874,66 | 2 044,06 |
|  | **Тариф на тепловую энергию июль-ноябрь** | руб.коп. Гкал | 1 959,85 | 1 959,85 | 2 044,06 |
|  | **Тариф на тепловую энергию декабрь** | руб.коп. Гкал | 2044,06 | 2044,06 | 2044,06 |

**Табл. 14.4. Тарифно-балансовая модель АО «Тетюшское ПТС» до 2034 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| **Выработка, тыс.**  **Гкал** | 12,004 | 11,949 | 10,926 | 11,474 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 | 12,269 |
| **Полезный отпуск (реализация), тыс.**  **Гкал** | 9,566 | 9,545 | 9,255 | 9,768 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 | 10,229 |
| **Объем тепловой энергии на собствен- ные нужды котель-**  **ной, тыс. Гкал** | 0,190 | 0,193 | 0,171 | 0,101 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,115 |
| **Потери в сетях, тыс.**  **Гкал** | 2,248 | 2,211 | 2,000 | 1,606 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 | 1,924 |
| **Расходы всего, тыс. руб., в том числе:** | **11678,76** | **11395,79** | **9372,69** | **10316,65** | **12076,40** | **12195,38** | **12659,90** | **13142,30** | **13643,28** | **14163,55** | **14703,87** | **15265,02** | **15847,80** | **16453,06** | **17081,67** | **17734,54** | **18412,61** |
| Материалы, тыс. руб. | 212,6 | 107,8 | 20,9 | 23,6 | 7,8 | 8,1 | 8,3 | 8,6 | 8,8 | 9,1 | 9,4 | 9,6 | 9,9 | 10,2 | 10,5 | 10,9 | 11,2 |
| Расходы на ремонт ос-  новных средств, тыс. руб. | 1519,6 | 1649,1 | 804,3 | 908,7 | 770,8 | 794,0 | 817,8 | 842,3 | 867,6 | 893,6 | 920,4 | 948,0 | 976,5 | 1005,8 | 1035,9 | 1067,0 | 1099,0 |
| Оплата труда произ- водственных рабо-  чих,т ыс. руб. | 4177,8 | 3995,3 | 3324,7 | 3450,2 | 3962,4 | 4120,8 | 4285,7 | 4457,1 | 4635,4 | 4820,8 | 5013,6 | 5214,2 | 5422,8 | 5639,7 | 5865,2 | 6099,9 | 6343,9 |
| Отчисления на соци- альные нужды произ-  водственных рабочих, тыс. руб. | 1359,0 | 1209,1 | 1002,1 | 1037,8 | 1195,6 | 1236,3 | 1285,7 | 1337,1 | 1390,6 | 1446,2 | 1504,1 | 1564,3 | 1626,8 | 1691,9 | 1759,6 | 1830,0 | 1903,2 |
| Прочие, тыс. руб. | 392,4 | 413,0 | 355,3 | 469,1 | 528,1 | 431,6 | 444,5 | 457,9 | 471,6 | 485,7 | 500,3 | 515,3 | 530,8 | 546,7 | 563,1 | 580,0 | 597,4 |
| охрана труда, тыс.  руб. | 33,1 | 35,2 | 26,4 | 93,4 | 72,3 | 74,4 | 76,7 | 79,0 | 81,3 | 83,8 | 86,3 | 88,9 | 91,5 | 94,3 | 97,1 | 100,0 | 103,0 |
| услуги связи, тыс. руб. | 30,1 | 30,4 | 20,5 | 10,4 | 9,8 | 10,1 | 10,4 | 10,7 | 11,0 | 11,3 | 11,7 | 12,0 | 12,4 | 12,7 | 13,1 | 13,5 | 13,9 |
| налоги, тыс. руб. | 221,2 | 141,8 | 112,2 | 124,8 | 147,9 | 152,3 | 156,9 | 161,6 | 166,4 | 171,4 | 176,6 | 181,9 | 187,3 | 192,9 | 198,7 | 204,7 | 210,8 |
| страхование, тыс. руб. | 7,3 | 7,3 | 7,1 | 7,0 | 7,0 | 7,2 | 7,4 | 7,6 | 7,8 | 8,1 | 8,3 | 8,6 | 8,8 | 9,1 | 9,4 | 9,7 | 9,9 |
| цеховые, тыс. руб. | 663,3 | 821,5 | 823,3 | 913,1 | 1039,7 | 852,2 | 877,7 | 904,1 | 931,2 | 959,1 | 987,9 | 1017,5 | 1048,1 | 1079,5 | 1111,9 | 1145,2 | 1179,6 |
| общеэксплуатацион- ные, тыс. руб. | 2466,8 | 2566,7 | 2563,9 | 2827,9 | 3718,5 | 3867,2 | 4021,9 | 4182,8 | 4350,1 | 4524,1 | 4705,1 | 4893,3 | 5089,0 | 5292,6 | 5504,3 | 5724,5 | 5953,4 |
| Амортизация произ-  водственного обору- дования, тыс. руб. | 595,5 | 418,5 | 312,2 | 450,6 | 616,6 | 641,3 | 667,0 | 693,6 | 721,4 | 750,2 | 780,3 | 811,5 | 843,9 | 877,7 | 912,8 | 949,3 | 987,3 |
| **Расходы на приобре- тение энергетиче- ских ресурсов, хо-**  **лодной воды и теп- лоносителя, тыс. руб.** | **9445,58** | **8663,51** | **7717,64** | **8206,91** | **9313,14** | **9592,93** | **9881,13** | **10177,99** | **10483,78** | **10798,75** | **11123,19** | **11457,39** | **11801,63** | **12156,22** | **12521,46** | **12897,69** | **13285,23** |
| Расходы на топливо, тыс. руб. | 7697,5 | 6898,9 | 6368,7 | 6905,2 | 7962,2 | 8201,0 | 8447,1 | 8700,5 | 8961,5 | 9230,3 | 9507,2 | 9792,4 | 10086,2 | 10388,8 | 10700,5 | 11021,5 | 11352,1 |
| **Объем газа (тыс. м3)** | 1441,31 | 1256,41 | 1126,47 | 1187,18 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 | 1277,46 |
| расход усл. топлива  (т.у.т) (на выработку) | 1671,92 | 1457,44 | 1306,71 | 1377,13 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 | 1481,85 |
| уд.расход топлива  (кг.у. т./Гкал) | 139,276 | 121,97 | 119,594 | 120,019 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 | 120,782 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| уд.расход топлива (кг.у. т./Гкал) утвер-  ждённая | 160 | 160 | 159,4 | 159,4 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 | 156,12 |
| **средняя цена газа (руб/тыс.м3)** | 5340,61 | 5490,94 | 5653,63 | 5816,48 | 6232,8 | 6419,78 | 6612,38 | 6810,75 | 7015,07 | 7225,52 | 7442,29 | 7665,56 | 7895,52 | 8132,39 | 8376,36 | 8627,65 | 8886,48 |
| Расходы на электро-  энергию, тыс. руб. | 1671,2 | 1573,4 | 1270,9 | 1242,6 | 1311,6 | 1350,9 | 1391,4 | 1433,2 | 1476,2 | 1520,4 | 1566,1 | 1613,0 | 1661,4 | 1711,3 | 1762,6 | 1815,5 | 1870,0 |
| **Кол-во эл.энергии (т. кВт.ч.)** | 304,186 | 274,082 | 212,147 | 193,865 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 | 201,779 |
| уд.расход на выра-  ботку (кВтч/Гкал) | 25,34 | 22,94 | 19,42 | 16,90 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 | 16,45 |
| **тариф эл.энергии (руб. кВт.ч.)** | 5,49 | 5,74 | 5,99 | 6,41 | 6,50 | 6,69 | 6,90 | 7,10 | 7,32 | 7,54 | 7,76 | 7,99 | 8,23 | 8,48 | 8,74 | 9,00 | 9,27 |
| Расходы на холодную  воду, тыс. руб. | 76,9 | 191,3 | 78,1 | 59,1 | 39,4 | 41,0 | 42,7 | 44,4 | 46,1 | 48,0 | 49,9 | 51,9 | 54,0 | 56,1 | 58,4 | 60,7 | 63,1 |
| **Объем воды (т. м3)** | 1,47 | 3,07 | 1,40 | 0,83 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 |
| уд.расход на выра-  ботку (м3/Гкал) | 0,12 | 0,26 | 0,13 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| **тариф воды (руб.м3)** | 52,38 | 62,36 | 55,93 | 71,41 | 68,11 | 70,83 | 73,67 | 76,61 | 79,68 | 82,87 | 86,18 | 89,63 | 93,21 | 96,94 | 100,82 | 104,85 | 109,04 |
| **Выручка, тыс. руб.** | 16779,3 | 17327,2 | 17134,8 | 18320,9 | 19654,9 | 21249,2 | 21969,9 | 22848,7 | 23762,7 | 24713,2 | 25701,7 | 26729,8 | 27799,0 | 28910,9 | 30067,4 | 31270,1 | 32520,9 |
| **тариф на тепло, руб. за 1 Гкал** | 1754,00 | 1815,30 | 1851,33 | 1875,60 | 1921,46 | 2077,31 | 2147,78 | 2233,69 | 2323,03 | 2415,96 | 2512,59 | 2613,10 | 2717,62 | 2826,33 | 2939,38 | 3056,95 | 3179,23 |
| **итого себестоимость, тыс. руб.** | 21071,4 | 20078,3 | 17155,4 | 18530,1 | 21356,6 | 21788,3 | 22541,0 | 23320,3 | 24127,1 | 24127,1 | 24962,3 | 25827,1 | 26722,4 | 27649,4 | 28609,3 | 29603,1 | 30632,2 |
| прибыль/убыток | -4292,09 | -2751,15 | -20,63 | -209,16 | -1701,74 | -539,17 | -571,11 | -471,57 | -364,39 | 586,12 | 739,40 | 902,71 | 1076,55 | 1261,49 | 1458,08 | 1666,91 | 1888,62 |
| Рентабельность | -26 | -16 | 0 | -1 | -9 | -3 | -3 | -2 | -2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |



**Рис. 14.1. Прогнозные значения тарифа для потребителей АО «Тетюшское ПТС»**

# Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осу- ществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвер- ждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правитель- ством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснаб- жения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в по- рядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвер- жденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответству- ющих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Феде- рации от 8 августа 2012 г. № 808, определены следующие критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается тепло- снабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные ор- ганы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Гра- ницы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (органи- заций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

* + определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, го- родского округа;
  + определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснаб- жающую организацию.

1. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей орга- низации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвое- ние организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.
2. Критериями определения единой теплоснабжающей организации яв- ляются:
   * владение на праве собственности или ином законном основании источ- никами тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности еди- ной теплоснабжающей организации;
   * размер собственного капитала;
   * способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при раз- работке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теп- лосетевых организаций соответствующие сведения.

1. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у органи- зации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей де- ятельности обязана:
   * заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратив- шимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепло- вым сетям;
   * заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощно- сти) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распреде- ленной в соответствии со схемой теплоснабжения;
   * заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабже- ния потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, тепло- носителя при их передаче.

В настоящее время АО «Тетюшское ПТС» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

* Владение на праве собственности или ином законном основании ис- точниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепло- вой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей орга- низации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены ис- точники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организа- ции.
* Статус единой теплоснабжающей организации присваивается орга- низации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надеж- ность теплоснабжения определяется наличием у АО «Тетюшское ПТС» техни- ческих возможностей и квалифицированного персонала по наладке, монито- рингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидрав- лическими режимами.
* АО «Тетюшское ПТС» согласно требованиям критериев по опреде- лению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей дея- тельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:
* заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне дея- тельности;
* надлежащим образом исполняет обязательства перед иными тепло- снабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.
* будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабже- ния и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализа- ции, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, в соответствии с Правилами организации теплоснабже- ния в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, статус единой теплоснабжа- ющей организацией для г. Тетюши Тетюшского муниципального района РТ назначается ОАО «Тетюшское ПТС».