**Схема теплоснабжения городского поселения Колпна**

**Колпнянского района Орловской области на период до 2032 года.**

**Актуализация по состоянию на 2023 год**

2023 год

Оглавление

[Введение 14](#_bookmark0)

[Обосновывающие материалы 15](#_bookmark1)

[ГЛАВА 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой](#_bookmark2) [энергии для целей теплоснабжения» 15](#_bookmark2)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 15](#_bookmark3)

* + 1. [В зонах действия производственных котельных 15](#_bookmark4)
    2. [В зонах действия индивидуального теплоснабжения 15](#_bookmark5)
    3. [Изменения в части 1 Главы 1 15](#_bookmark6)

[Часть 2 «Источники тепловой энергии» 16](#_bookmark7)

* + 1. [Структура и технические характеристики основного оборудования 16](#_bookmark8)
    2. [Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в](#_bookmark9) [том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 16](#_bookmark9)
    3. [Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой](#_bookmark10) [мощности 16](#_bookmark10)
    4. [Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и](#_bookmark11) [хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников](#_bookmark11) [тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 17](#_bookmark11)
    5. [Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего](#_bookmark12) [освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса](#_bookmark12) [и мероприятия по продлению ресурса 17](#_bookmark12)
    6. [Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок](#_bookmark13) [(для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной](#_bookmark13) [выработки электрической и тепловой энергии) 18](#_bookmark13)
    7. [Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой](#_bookmark14) [энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода](#_bookmark14) [теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 18](#_bookmark14)
    8. [Среднегодовая загрузка оборудования 18](#_bookmark15)
    9. [Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 18](#_bookmark16)
    10. [Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой](#_bookmark17) [энергии 18](#_bookmark17)
    11. [Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации](#_bookmark18) [источников тепловой энергии 18](#_bookmark18)
    12. [Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов),](#_bookmark19) [входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме](#_bookmark19) [комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к](#_bookmark19) [объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в](#_bookmark19) [целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 19](#_bookmark19)
    13. [Изменения в части 2 Главы 1 19](#_bookmark20)

[Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты» 19](#_bookmark21)

* + 1. [Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от](#_bookmark22) [магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или](#_bookmark22)

[до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего](#_bookmark22) [водоснабжения 19](#_bookmark22)

* + 1. [Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в](#_bookmark23) [электронной форме и (или) на бумажном носителе 20](#_bookmark23)
    2. [Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции,](#_bookmark24) [тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в](#_bookmark24) [местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их](#_bookmark24) [материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к](#_bookmark24) [таким участкам 20](#_bookmark24)
    3. [Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на](#_bookmark25) [тепловых сетях 22](#_bookmark25)
    4. [Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых](#_bookmark26) [камер и павильонов 22](#_bookmark26)
    5. [Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их](#_bookmark27) [обоснованности 22](#_bookmark27)
    6. [Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их](#_bookmark28) [соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 22](#_bookmark28)
    7. [Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 22](#_bookmark29)
    8. [Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) - за последние 5 лет;](#_bookmark30) [23](#_bookmark30)
    9. [Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых](#_bookmark31) [сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых](#_bookmark31) [сетей, за последние 5 лет 23](#_bookmark31)
    10. [Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования](#_bookmark32) [капитальных (текущих) ремонтов 24](#_bookmark32)
    11. [Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов](#_bookmark33) [и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и](#_bookmark33) [методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых](#_bookmark33) [сетей 25](#_bookmark33)
    12. [Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии](#_bookmark34) [(мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии](#_bookmark34) [(мощности) и теплоносителя 25](#_bookmark34)
    13. [Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче](#_bookmark35) [тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 25](#_bookmark35)
    14. [Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации](#_bookmark36) [участков тепловой сети и результаты их исполнения 25](#_bookmark36)
    15. [Описание наиболее распространенных типов присоединений](#_bookmark37) [теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и](#_bookmark37) [обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 26](#_bookmark37)
    16. [Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии,](#_bookmark38) [отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов](#_bookmark38) [учета тепловой энергии и теплоносителя 26](#_bookmark38)
    17. [Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых)](#_bookmark39) [организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 26](#_bookmark39)
    18. [Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов,](#_bookmark40) [насосных станций 27](#_bookmark40)
    19. [Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 27](#_bookmark41)
    20. [Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора](#_bookmark42) [организации, уполномоченной на их эксплуатацию 27](#_bookmark42)
    21. [Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 27](#_bookmark43)
    22. [Изменения в части 3 Главы 1 27](#_bookmark44)

[Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии» 27](#_bookmark45)

[1.4.1 Изменения в части 4 Главы 1 28](#_bookmark46)

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

[...................................................................................................................................................................... 28](#_bookmark47)

* + 1. [Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах](#_bookmark48) [территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей](#_bookmark48) [тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 28](#_bookmark48)
    2. [Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников](#_bookmark49) [тепловой энергии 29](#_bookmark49)
    3. [Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в](#_bookmark50) [многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников](#_bookmark50) [тепловой энергии 29](#_bookmark50)
    4. [Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах](#_bookmark51) [территориального деления за отопительный период и за год в целом 30](#_bookmark51)
    5. [Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для](#_bookmark52) [населения на отопление и горячее водоснабжение 30](#_bookmark52)
    6. [Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по](#_bookmark53) [зоне действия каждого источника тепловой энергии 30](#_bookmark53)
    7. [Изменения в части 5 Главы 1 30](#_bookmark54)

[Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой](#_bookmark55) [энергии» 31](#_bookmark55)

* + 1. [Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и](#_bookmark56) [тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной](#_bookmark56) [тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии 31](#_bookmark56)
    2. [Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому](#_bookmark57) [источнику тепловой энергии 32](#_bookmark57)
    3. [Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой](#_bookmark58) [энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и](#_bookmark58) [характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной](#_bookmark58) [способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю](#_bookmark58)

………………………………………………………………………………………………………….[32](#_bookmark58)

* + 1. [Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и](#_bookmark59) [последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 33](#_bookmark59)
    2. [Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и](#_bookmark60) [возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии](#_bookmark60) [с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности](#_bookmark60) ………[33](#_bookmark60)
    3. [Изменения в части 6 Главы 1 33](#_bookmark61)

[Часть 7 «Балансы теплоносителя» 34](#_bookmark62)

* + 1. [Описание балансов производительности водоподготовительных установок](#_bookmark63) [теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в](#_bookmark63) [теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем](#_bookmark63) [теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую](#_bookmark63) [тепловую сеть 34](#_bookmark63)
    2. [Описание балансов производительности водоподготовительных установок](#_bookmark64) [теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в](#_bookmark64) [аварийных режимах систем теплоснабжения 34](#_bookmark64)
    3. [Изменения в части 7 Главы 1 35](#_bookmark65)

[Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом» 35](#_bookmark66)

* + 1. [Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого](#_bookmark67) [источника тепловой энергии 35](#_bookmark67)
    2. [Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их](#_bookmark68) [обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 36](#_bookmark68)
    3. [Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест](#_bookmark69) [поставки 36](#_bookmark69)
    4. [Описание использования местных видов топлива 36](#_bookmark70)
    5. [Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид](#_bookmark71) [ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013](#_bookmark71) ["Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и](#_bookmark71) [технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива,](#_bookmark71) [используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения](#_bookmark71)

[36](#_bookmark71)

* + 1. [Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива,](#_bookmark72) [определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в](#_bookmark72) [соответствующем поселении, городском округе 36](#_bookmark72)
    2. [Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения,](#_bookmark73) [городского округа 36](#_bookmark73)
    3. [Изменения в части 8 Главы 1 36](#_bookmark74)

[Часть 9 «Надежность теплоснабжения» 37](#_bookmark75)

* + 1. [Частота отключений потребителей 37](#_bookmark76)
    2. [Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после](#_bookmark77) [отключений 37](#_bookmark77)
    3. [Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной](#_bookmark78) [надежности и безопасности теплоснабжения) 37](#_bookmark78)
    4. [Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование](#_bookmark79) [причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти,](#_bookmark79) [уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического](#_bookmark79) [надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при](#_bookmark79) [теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской](#_bookmark79) [Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций](#_bookmark79) [при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил](#_bookmark79) [расследования причин аварий в электроэнергетике" 38](#_bookmark79)
    5. [Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей,](#_bookmark80) [отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 38](#_bookmark80)
    6. [Изменения в части 9 Главы 1 38](#_bookmark81)

[Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций» .. 38](#_bookmark82)

[1.10.1 Изменения в части 10 Главы 1 39](#_bookmark83)

[Часть 11 «Цены и тарифы в сфере теплоснабжения» 39](#_bookmark84)

* + 1. [Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами](#_bookmark85) [исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного](#_bookmark85) [регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по](#_bookmark85) [каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 39](#_bookmark85)
    2. [Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки](#_bookmark86) [схемы теплоснабжения 40](#_bookmark86)
    3. [Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 40](#_bookmark87)
    4. [Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в](#_bookmark88) [том числе для социально значимых категорий потребителей 40](#_bookmark88)
    5. [Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию](#_bookmark89) [(мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах](#_bookmark89) [теплоснабжения с учетом последних 3 лет 40](#_bookmark89)
    6. [Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на](#_bookmark90) [тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией](#_bookmark90) [потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 41](#_bookmark90)
    7. [Изменения в части 11 Главы 1 41](#_bookmark91)

[Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах](#_bookmark92) [теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» 41](#_bookmark92)

* + 1. [Описание существующих проблем организации качественного](#_bookmark93) [теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения,](#_bookmark93) [включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 41](#_bookmark93)
    2. [Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения](#_bookmark94) [поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин,](#_bookmark94) [приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе](#_bookmark94) [теплопотребляющих установок потребителей) 42](#_bookmark94)
    3. [Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 43](#_bookmark95)
    4. [Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения](#_bookmark96) [топливом действующих систем теплоснабжения 43](#_bookmark96)
    5. [Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений,](#_bookmark97) [влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 43](#_bookmark97)
    6. [Изменения в части 12 Главы 1 43](#_bookmark98)

[ГЛАВА 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» 44](#_bookmark99)

* 1. [*Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения* 44](#_bookmark100)
  2. [*Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным*](#_bookmark101)[*элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с*](#_bookmark101)[*разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома,*](#_bookmark101)[*общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.*](#_bookmark101)

[44](#_bookmark101)

* 1. [*Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление вентиляцию и*](#_bookmark102)[*горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности*](#_bookmark102)[*объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской*](#_bookmark102)

[*Федерации.* 44](#_bookmark102)

* 1. [*Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*](#_bookmark103)[*с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального*](#_bookmark103)[*деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства*](#_bookmark103)[*источников тепловой энергии на каждом этапе.* 45](#_bookmark103)
  2. [*Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*](#_bookmark104)[*с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в*](#_bookmark104)[*зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.* 45](#_bookmark104)
  3. [*Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*](#_bookmark105)[*объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений*](#_bookmark105)[*производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления теплов ой*](#_bookmark105)[*энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и*](#_bookmark105)[*по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или*](#_bookmark105)[*предлагаемых для строительства источников на каждом этапе.* 45](#_bookmark105)
  4. [*Изменения в Главе 2.* 46](#_bookmark106)

[ГЛАВА 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа» 47](#_bookmark107)

[*3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к*](#_bookmark108)[*топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным*](#_bookmark108)[*топологическим описанием связности объектов* 47](#_bookmark108)

[ГЛАВА 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark109) [энергии и тепловой нагрузки потребителей» 47](#_bookmark109)

* 1. [*Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы*](#_bookmark110)[*теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон*](#_bookmark110)[*действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей*](#_bookmark110)[*располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании*](#_bookmark110)[*величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы*](#_bookmark110)[*существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения)*](#_bookmark110)[*тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с*](#_bookmark110)[*указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников*](#_bookmark110)[*тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся*](#_bookmark110)[*объектами концессионных соглашений или договоров аренды* 47](#_bookmark110)
  2. [*Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с*](#_bookmark111)[*целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих*](#_bookmark111)[*и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой*](#_bookmark111)[*энергии* 48](#_bookmark111)
  3. [*Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении*](#_bookmark112)[*перспективной тепловой нагрузки потребителей* 48](#_bookmark112)
  4. [*Изменения в Главе 4* 48](#_bookmark113)

[ГЛАВА 5 «Мастер-план развития системы теплоснабжения городского поселения Колпна» 49](#_bookmark114)

* 1. [*Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения*](#_bookmark115)[*поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно*](#_bookmark115)[*ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном*](#_bookmark115)[*порядке схеме теплоснабжения)* 49](#_bookmark115)
  2. [*Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем*](#_bookmark116)[*теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения* 49](#_bookmark116)
  3. [*Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем*](#_bookmark117)[*теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа*](#_bookmark117)[*ценовых (тарифных) последствий для потребителей* 49](#_bookmark117)
  4. [*Изменения в Главе 5* 49](#_bookmark118)

[ГЛАВА 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных](#_bookmark119) [установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками](#_bookmark119) [потребителей, в том числе в аварийных режимах» 50](#_bookmark119)

* 1. [*Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия*](#_bookmark120)[*источников тепловой энергии* 50](#_bookmark120)
  2. [*Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее*](#_bookmark121)[*водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне*](#_bookmark121)[*действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков*](#_bookmark121)[*перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего*](#_bookmark121)[*водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения* 50](#_bookmark121)
  3. [*Сведения о наличии баков-аккумуляторов* 51](#_bookmark122)
  4. [*Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой*](#_bookmark123)[*расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии* 51](#_bookmark123)
  5. [*Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных*](#_bookmark124)[*установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения* 51](#_bookmark124)
     1. [Описание изменений в существующих и перспективных балансах](#_bookmark125) [производительности водоподготовительных установок и максимального потребления](#_bookmark125) [теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в](#_bookmark125) [аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения](#_bookmark125)

[....................................................................................................................................................52](#_bookmark125)

* + 1. [Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех](#_bookmark126) [зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации](#_bookmark126) [схемы теплоснабжения 52](#_bookmark126)
  1. [*Изменения в Главе 6* 52](#_bookmark127)

[ГЛАВА 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и(или)](#_bookmark128) [модернизации источников тепловой энергии» 53](#_bookmark128)

* 1. [*Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального*](#_bookmark129)[*теплоснабжения, а также поквартирного отопления* 54](#_bookmark129)
  2. [*Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с*](#_bookmark130)[*законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении*](#_bookmark130)[*генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в*](#_bookmark130)[*вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей* 55](#_bookmark130)
  3. [*Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего*](#_bookmark131)[*объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности*](#_bookmark131)[*теплоснабжения* 55](#_bookmark131)
  4. [*Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии,*](#_bookmark132)[*функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для*](#_bookmark132)[*обеспечения перспективных тепловых нагрузок* 55](#_bookmark132)
  5. [*Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих*](#_bookmark133)[*источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки*](#_bookmark133)[*электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок*](#_bookmark133)

[55](#_bookmark133)

* 1. [*Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии,*](#_bookmark134)[*функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с*](#_bookmark134)[*выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении*](#_bookmark134)[*источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок* 56](#_bookmark134)
  2. [*Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с*](#_bookmark135)[*увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников*](#_bookmark135)[*тепловой энергии* 56](#_bookmark135)
  3. [*Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению*](#_bookmark136)[*к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки*](#_bookmark136)[*электрической и тепловой энергии* 56](#_bookmark136)
  4. [*Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой*](#_bookmark137)[*энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой*](#_bookmark137)[*энергии* 56](#_bookmark137)
  5. [*Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных*](#_bookmark138)[*при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии* 56](#_bookmark138)
  6. [*Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения,*](#_bookmark139)[*городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями* 56](#_bookmark139)
  7. [*Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности*](#_bookmark140)[*источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из*](#_bookmark140)[*систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения* 57](#_bookmark140)
  8. [*Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих*](#_bookmark141)[*источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также*](#_bookmark141)[*местных видов топлива* 58](#_bookmark141)
  9. [*Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории*](#_bookmark142)[*поселения* 58](#_bookmark142)
  10. [*Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения* 58](#_bookmark143)
  11. [*Изменения в Главе 7* 60](#_bookmark144)

[ГЛАВА 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» . 61](#_bookmark145)

* 1. [*Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей,*](#_bookmark146)[*обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в*](#_bookmark146)[*зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)* 61](#_bookmark146)
  2. [*Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов*](#_bookmark147)[*тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь*](#_bookmark147)[*осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения* 61](#_bookmark147)
  3. [*Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии*](#_bookmark148)[*которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных*](#_bookmark148)[*источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения* 61](#_bookmark148)
  4. [*Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для*](#_bookmark149)[*повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет*](#_bookmark149)[*перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных* 61](#_bookmark149)
  5. [*Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности*](#_bookmark150)[*теплоснабжения* 61](#_bookmark150)
  6. [*Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением*](#_bookmark151)

[*диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.* 62](#_bookmark151)

* 1. [*Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене*](#_bookmark152)[*в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.* 62](#_bookmark152)
  2. [*Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.*](#_bookmark153)

[63](#_bookmark153)

* 1. [*Изменения в Главе 8* 63](#_bookmark154)

[ГЛАВА 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в](#_bookmark155) [закрытые системы горячего водоснабжения» 64](#_bookmark155)

* 1. [*Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений*](#_bookmark156)[*теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к*](#_bookmark156)[*тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе*](#_bookmark156)[*теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения* 64](#_bookmark156)
  2. [*Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников*](#_bookmark157)[*тепловой энергии* 64](#_bookmark157)
  3. [*Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии*](#_bookmark158)[*при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой*](#_bookmark158)[*системе горячего водоснабжения* 64](#_bookmark158)
  4. [*Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения*](#_bookmark159)[*(горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения* 64](#_bookmark159)
  5. [*Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой*](#_bookmark160)[*системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения*](#_bookmark160)

[64](#_bookmark160)

* 1. [*Предложения по источникам инвестиций* 64](#_bookmark161)
  2. [*Изменения в Главе 9* 65](#_bookmark162)

[ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы» 65](#_bookmark163)

* 1. [*Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и*](#_bookmark164)[*годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для*](#_bookmark164)[*обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории*](#_bookmark164)[*поселения, городского округа, города федерального значения* 65](#_bookmark164)
  2. [*Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов*](#_bookmark165)[*топлива* 68](#_bookmark165)
     1. [Топливные балансы отопительных, производственно-отопительных,](#_bookmark166) [производственных и ведомственных котельных по резервному и аварийному топливу .68](#_bookmark166)
     2. [Оценка значений перспективных нормативных запасов топлива 68](#_bookmark167)
  3. [*Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием*](#_bookmark168)[*возобновляемых источников энергии и местных видов топлива* 68](#_bookmark168)
  4. [*Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в*](#_bookmark169)[*соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и*](#_bookmark169)[*антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение*](#_bookmark169)[*низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой*](#_bookmark169)[*системе теплоснабжения* 68](#_bookmark169)
  5. [*Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности*](#_bookmark170)[*всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе* 68](#_bookmark170)
  6. [*Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа* ... 68](#_bookmark171)
  7. [*Изменения в Главе 10* 68](#_bookmark172)

[ГЛАВА 11 «Оценка надежности теплоснабжения» 69](#_bookmark173)

[ГЛАВА 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое](#_bookmark174) [перевооружение» 79](#_bookmark174)

* 1. [*Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и*](#_bookmark175)[*техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.* 79](#_bookmark175)
  2. [*Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и*](#_bookmark176)[*техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом*](#_bookmark176)[*этапе.* 79](#_bookmark176)
  3. [*Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое*](#_bookmark177)[*перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы*](#_bookmark177)[*системы теплоснабжения.* 80](#_bookmark177)
  4. [*Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.* 80](#_bookmark178)
  5. [*Расчеты эффективности инвестиций.* 81](#_bookmark179)
  6. [*Изменения в Главе 12* 84](#_bookmark180)

[ГЛАВА 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города](#_bookmark181) [федерального значения» 85](#_bookmark181)

* 1. [*Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к*](#_bookmark182)[*материальной характеристике тепловой сети* 85](#_bookmark182)
  2. [*Коэффициент использования установленной тепловой мощности* 86](#_bookmark183)
  3. [*Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной*](#_bookmark184)[*тепловой нагрузке* 86](#_bookmark184)
  4. [*Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины*](#_bookmark185)[*тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной*](#_bookmark185)[*тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)* 86](#_bookmark185)
  5. [*Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии* 86](#_bookmark186)
  6. [*Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии,*](#_bookmark187)[*функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)* 86](#_bookmark187)
  7. [*Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в*](#_bookmark188)[*общем объеме отпущенной тепловой энергии* 87](#_bookmark188)
  8. [*Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей*](#_bookmark189)[*(для каждой системы теплоснабжения)* 87](#_bookmark189)
  9. [*Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к*](#_bookmark190)[*общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период*](#_bookmark190)[*и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)*](#_bookmark190)[*(для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города*](#_bookmark190)[*федерального значения)* 87](#_bookmark190)
  10. [*Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой*](#_bookmark191)[*энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников*](#_bookmark191)[*тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации*](#_bookmark191)[*проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа,*](#_bookmark191)[*города федерального значения)* 87](#_bookmark191)
  11. [*Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства*](#_bookmark192)[*(выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций,*](#_bookmark192)[*предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за*](#_bookmark192)[*нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного*](#_bookmark192)[*законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о*](#_bookmark192)[*естественных монополиях* 87](#_bookmark192)
  12. [*Изменения в Главе 13* 87](#_bookmark193)

[ГЛАВА 14 «Ценовые (тарифные) последствия» 88](#_bookmark194)

* 1. [*Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе*](#_bookmark195)[*теплоснабжения* 88](#_bookmark195)
  2. [*Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой*](#_bookmark196)[*теплоснабжающей организации* 88](#_bookmark196)
  3. [*Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы*](#_bookmark197)[*теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей* 88](#_bookmark197)
  4. [*Изменения в Главе 14* 88](#_bookmark198)

[ГЛАВА 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» 89](#_bookmark199)

* 1. [*Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций,*](#_bookmark200)[*действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения,*](#_bookmark200)[*городского округа, города федерального значения* 89](#_bookmark200)
  2. [*Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем*](#_bookmark201)[*теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации* 90](#_bookmark201)
  3. [*Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая*](#_bookmark202)[*организация определена единой теплоснабжающей организацией;* 90](#_bookmark202)
  4. [*Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы*](#_bookmark203)[*теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*](#_bookmark203)

[92](#_bookmark203)

* 1. [*Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)* 92](#_bookmark204)
  2. [*Изменения в Главе 15* 92](#_bookmark205)

[ГЛАВА 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» 93](#_bookmark206)

* 1. [*Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому*](#_bookmark207)[*перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии* 93](#_bookmark207)
  2. [*Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому*](#_bookmark208)[*перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них* 93](#_bookmark208)
  3. [*Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения*](#_bookmark209)[*(горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения* 94](#_bookmark209)
  4. [*Изменения в Главе 16* 95](#_bookmark210)

[ГЛАВА 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения» 96](#_bookmark211)

* 1. [*Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и*](#_bookmark212)[*актуализации схемы теплоснабжения* 96](#_bookmark212)
  2. [*Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения* 96](#_bookmark213)
  3. [*Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в*](#_bookmark214)[*разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения* 96](#_bookmark214)

[ГЛАВА 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме](#_bookmark215) [теплоснабжения» 97](#_bookmark215)

* 1. [*Изменения в Главе 1* 97](#_bookmark216)
  2. [*Изменения в Главе 2* 97](#_bookmark217)
  3. [*Изменения в Главе 3* 97](#_bookmark218)
  4. [*Изменения в Главе 4* 97](#_bookmark219)
  5. [*Изменения в Главе 5* 97](#_bookmark220)
  6. [*Изменения в Главе 6* 97](#_bookmark221)
  7. [*Изменения в Главе 7* 97](#_bookmark222)
  8. [*Изменения в Главе 8* 98](#_bookmark223)
  9. [*Изменения в Главе 9* 98](#_bookmark224)
  10. [*Изменения в Главе 10* 98](#_bookmark225)
  11. [*Изменения в Главе 11* 98](#_bookmark226)
  12. [*Изменения в Главе 12* 98](#_bookmark227)
  13. [*Изменения в Главе 13* 98](#_bookmark228)
  14. [*Изменения в Главе 14* 98](#_bookmark229)
  15. [*Изменения в Главе 15* 98](#_bookmark230)
  16. [*Изменения в Главе 16* 98](#_bookmark231)

[Приложения (Графическая часть) 101](#_bookmark232)

## Введение

Схема теплоснабжения городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской области на период до 2032 года (далее - Схема теплоснабжения) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавли- вающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные матери- алы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабже- ния, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана на период до 2032 года.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепло- вую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также эконо- мическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

* Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Федеральный закон от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повыше- нии энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодатель- ные акты Российской Федерации»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О тре- бованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**ГЛАВА 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребле- ния тепловой энергии для целей теплоснабжения»**

## Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории муниципального образования городское поселение Колпна (далее - гп Колпна) работает два источника централизованного теплоснабжения.

Котельные работают локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивают теплом жилые и общественные здания. Зоны действия котельных представлены в Части 4.

Суммарная установленная тепловая мощность котельных составляет 4,71 Гкал/ч.

Сведения о расположении котельных и эксплуатирующих организациях представлены в таблице 1.1.1.

## Таблица 1.1.1 - Сведения о расположении котельных и эксплуатирующих организациях

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Наименование эксплуатирующей организации | Установленная тепловая мощ- ность котельной,  Гкал/ч |
| 1 | Котельная Кварталь-  ная | пгт. Колпна, ул. Интернацио-  нальная, д.2б | ООО «Коммунсервис  - Колпна» | 3,44 |
| 2 | Котельная ЦРБ | пгт. Колпна, ул. Первомайская  д.1а | ООО «Коммунсервис  - Колпна» | 2,61 |

* + 1. *В зонах действия производственных котельных*

Производственные котельные на территории гп Колпна отсутствуют.

* + 1. *В зонах действия индивидуального теплоснабжения*

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на большей части тер- ритории гп. Колпна.

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

* + 1. *Изменения в части 1 Главы 1*

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, измене- ний функциональной структуры теплоснабжения не происходило.

## Часть 2 «Источники тепловой энергии»

* + 1. *Структура и технические характеристики основного оборудования*

В границах гп Колпна, расположено 2 котельные, общей установленной мощностью – 4,71 Гкал/ч.

В таблице 1.2.1 представлена информация по котельным, включающая структуру ос- новного оборудования и год ввода в эксплуатацию данного оборудования.

## Таблица 1.2.1 – Основное оборудование котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название источ- ника | Тип котла | Марка котла | Установленная мощность котла, Гкал/ч | Установленная мощность ис-  точника, Гкал\ч |
| 1 | Квартальная ко- тельная | Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 0,86 | 3,44 |
| Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 0,86 |
| Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 0,86 |
| Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 0,86 |
| 2 | Котельная ЦРБ | Водогрейный | КВС-0,5 | 0,516 | 2,61 |
| Водогрейный | КВС-0,5 | 0,516 |
| Водогрейный | КВС-0,5 | 0,516 |
| Водогрейный | КВС-0,5 | 0,516 |
| Паровой | Д 721 | 0,273 |
| Паровой | Д 721 | 0,273 |

* + 1. *Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Пар от работающего котла подается в два скоростных пароводяных подогревателя, для нужд горячего водоснабжения потребителей и хозяйственно бытовых нужд котельной (1 умы- вальник), а также на технологические нужды прачечной ЦРБ, находящуюся в одном здании с котельной. Возврат конденсата с пароводяных подогревателей осуществляется в сборный бак конденсата, установленный на улице. Тепловая изоляция на сборном баке конденсата – отсут- ствует. Возврат конденсата с технологических установок прачечной не производится.

Теплофикационное оборудование в Квартальной котельной отсутствует.

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

Ограничения тепловой мощности на котельных гп Колпна отсутствуют, параметры рас- полагаемой тепловой мощности приведены в таблице, в таблице 1.2.2.

## Таблица 1.2.2– Параметры располагаемой тепловой мощности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч |
| 1 | Котельная Квартальная | 3,44 | 3,44 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 2,61 | 2,61 |

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

Значительная доля тепловой энергии, расходуемая на собственные нужды, потребля- ется водоподготовкой. Тепловая энергия, в виде пара и горячей воды, затрачивается на подо- грев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей.

В таблице 1.2.3 представлены параметры тепловой мощности нетто.

## Таблица 1.2.3– Параметры тепловой мощности нетто

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источ- ника | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность  нетто, Гкал/ч |
| 1 | Квартальная котель- ная | 3,44 | 3,44 | 0,013 | 3,427 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 2,61 | 2,61 | 0,006 | 2,604 |

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

В таблице 1.2.4 приведены сведения о сроках ввода в эксплуатацию основного обору- дования, датах проведения последнего капитального ремонта и режимно-наладочных испыта- ниях.

## Таблица 1.2.4 – Сроки ввода в эксплуатацию - основного оборудования, год про- ведения последнего режимно-наладочного испытания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника | Тип котла | Марка котла | Год ввода в эксплуатацию/ Последнего ка- питального ре-  монта | Год проведе- ния последнего режимно-нала- дочного испы-  тания |
| 1 | Квартальная ко- тельная | Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 1998 | - |
| Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 1998 |
| Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 2004 |
| Водогрейный | КВА-1,0 Десна | 2015 |
| 2 | Котельная ЦРБ | Водогрейный | КВС-0,5 | 1998 | - |
| Водогрейный | КВС-0,5 | 1998 |
| Водогрейный | КВС-0,5 | 1998 |
| Водогрейный | КВС-0,5 | 1998 |
| Паровой | Д 721 | 1998 |
| Паровой | Д 721 | 1998 |

Основное оборудование котельных эксплуатируется менее 20 лет. Но в период дей- ствия схемы теплоснабжения до 2032 года котлы выработают нормативный срок службы (бо- лее 20 лет эксплуатации). В перспективе необходимо проведение мероприятий по продлению срока службы котлов.

* + 1. *Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной вы- работки электрической и тепловой энергии)*

Схемы выдачи тепловой мощности и структура теплофикационных установок приво- дятся только для источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энер- гии. Таким образом, схемы выдачи тепловой мощности в данном пункте для отопительных, производственно-отопительных и ведомственных котельных не рассматривались.

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

Для отпуска тепловой энергии в тепловые сети предусмотрено качественное регулиро- вание по температурному графику 95-70°С. Качественное регулирование предполагает изме- нение температуры теплоносителя без изменения расхода. Расчетная температура наружного воздуха -25 °С.

* + 1. *Изменения в части 2 Главы 1 Среднегодовая загрузка оборудования*

Котельные ООО «Коммунсервис - Колпна» относятся к котельным малой мощности, по состоянию на 2023 год среднегодовая загрузка оборудования не превышает 20%.

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности за 2023 год пред- ставлены в таблице 1.2.5.

## Таблица 1.2.5 – Коэффициент использования установленной мощности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника | Коэффициент использования установ- ленной мощности, % |
| 1 | Квартальная котельная | 17,0 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 10,5 |

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

Приборный учет отпускаемой тепловой энергии на котельных отсутствует. Определе- ние объема фактически отпущенного тепла осуществляется расчетным методом.

* + 1. *Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказов и аварий на основном оборудовании котельных в 2022 г. не происходило. Про- водились только плановые и текущие ремонты.

* + 1. *Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации ис- точников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудова- ния источников тепловой энергии по состоянию на 01.01.2023 не выдавались.

* + 1. *Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном ре- жиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

1.2.13 За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии не происходило.

## Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты»

* + 1. *Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энер- гии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые име- ются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения*

Отпуск тепловой энергии от котельных в виде горячей воды в сети жилых районов осу- ществляется централизовано через сети трубопроводов в подземном, канальном исполнении с тепловой изоляцией YRSA.

Структура тепловых сетей котельных представлена в таблице 1.3.1.

## Таблица 1.3.1 – Структура тепловых сетей котельных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Диаметр тепловых сетей, мм | Протяженность тепловых сетей, м. | Год ввода  в эксплуатацию |
| Котельная Квартальная (сети отопления) | | | |
| 1 | 219 | 26 | 1988 |
| 2 | 159 | 74 | 1988 |
| 3 | 219 | 30 | 1991 |
| 4 | 273 | 83 | 1992 |
| 5 | 219 | 107 | 1992 |
| 6 | 159 | 46 | 2005 |
| 7 | 273 | 89 | 2006 |
| 8 | 100 | 39 | 2012 |
| 9 | 76 | 80 | 2012 |
| 10 | 219 | 12 | 2013 |
| Котельная ЦРБ | | | |
| 11 | Отопление - 57 | 35 | 2018 |
| 12 | ГВС - 40 | 35 | 2018 |
| 13 | Отопление - 100 | 131 | 1998 |
| 14 | ГВС - 57 | 131 | 1998 |
| 15 | Отопление - 159 | 65 | 2008 |
| 16 | ГВС - 57 | 65 | 2008 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Диаметр тепловых сетей, мм | Протяженность тепловых сетей, м. | Год ввода  в эксплуатацию |
| 17 | Отопление - 76 | 93 | 2011 |
| 18 | ГВС - 57 | 93 | 2011 |

* + 1. *Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе*

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии пред- ставлены в Приложении к схеме теплоснабжения.

* + 1. *Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их мате- риальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам*

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теп- лоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная матери- альная характеристика сети (м2/Гкал/ч), равная:

m=M/Q, где Q - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч; М – материальная характеристика сети.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транс- порте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централи- зованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы тепло- снабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне 100 м2/Гкал/час. Зона предельной эффективности ограничена 200 м2/Гкал/ч. Значение приведенной материальной характеристики превышающей 200м2/Гкал/ч свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до 300 м2/Гкал/ч.

Из таблицы видно, что удельная материальная характеристика сети по котельным не превышает 100 м2/Гкал/ч, соответственно эти зоны систем теплоснабжения являются эффек- тивными в части организации централизованного теплоснабжения.

В таблице 1.3.2 представлены основные параметры и характеристики тепловых сетей.

***Схема теплоснабжения городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской области на период до 2032 года. Актуализация по состоянию на 2023 год.***

## Таблица 1.3.2 – Основные параметры и характеристики тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ко- тельной | Характери- стика сетей по количе- ству трубо- проводов (двухтруб-  ная, четы- рехтрубная) | Темпера- турный гра- фик, °С | Тепловые по- тери в тепло- вых сетях, Гкал/ч | Протяжен- ность тепло- вых сетей отопления, км | Средний диаметр тру- бопроводов отопления, мм | Материаль- ная харак- теристика тепловой сети, м∙м | Удельная материаль- ная характеристика, м∙м/Гкал/ч | Год ввода в эксплуата- цию, год | Средне- взвешен- ный срок эксплуата- ции сетей, год |
| 1 | Котельная Квар- тальная | 2-х трубная | 95/70 | 0,05 | 0,586 | 100 | 114 | 61 | 1988-2013 | 24 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 4-х трубная | 95/70 | 0,06 | 0,324 | 70 | 50 | 65 | 1990-2011 | 18 |

Большая часть тепловых сетей изношена. Для качественного и надежного теплоснаб- жения необходима реконструкция тепловых сетей с использованием новых теплоизоляцион- ных материалов.

* + 1. *Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях использу- ются стальные клиновые задвижки фланцевого исполнения или исполнения под приварку.

* + 1. *Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов*

При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные кон- струкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы вы- полнены по техническим альбомам.

Сборные железобетонные камеры изготовлены в соответствии с требованиями ТУ5893- 024-03984346-2001.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отве- чают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

* + 1. *Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – качественный, выбор температурного графика обусловлен тепловой (отопительной) нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Тепловая энергия отпус- кается в сети по температурному графику 95/70 °С.

* + 1. *Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их со- ответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным температурным графикам.

* + 1. *Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей*

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

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

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический про- филь теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теп- лоты и расчетных нагрузок.

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

* Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше до- пускаемого рабочего давления в местных системах.
* Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних ли- ний и приборов местных систем отопления.
* Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).
* Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).
* Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
* Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше рас- четной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.
  + 1. *Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) - за последние 5 лет;*

Отказов тепловых сетей не происходило. Проводились только плановые и текущие ре- монты.

рии:

* + 1. *Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепло- вых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности теп- ловых сетей, за последние 5 лет*

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три катего-

первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в по-

даче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, преду- смотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;

вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение темпера- туры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* + - * жилых и общественных зданий до 12 °С;
      * промышленных зданий до 8 °С; третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в тече- ние всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

* подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой ка- тегории;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим ра- боты неотключаемых вентиляционных систем;
* среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Значения допустимого снижения подачи тепловой энергии представлены в таблице

ниже.

## Таблица 1.3.3 - Допустимое снижение подачи тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопле-  ния t °С (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холод- ной пятидневки обеспеченностью 0,92) | | | | |
| минус 10 | минус 20 | минус 30 | минус 40 | минус 50 |
| Допустимое снижение по- дачи тепловой энергии, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

По информации от теплоснабжающей организации время, затраченное на восстановле- ние работоспособности тепловых сетей, не превышает 8 часов, сетей ГВС – не превышает 5 часов.

* + 1. *Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования ка- питальных (текущих) ремонтов*

К процедурам диагностики состояния тепловых сетей относятся:

* + - * испытания трубопроводов на прочность и плотность;
      * диагностика состояния тепловой изоляции визуальным способом с регистра- цией температур на поверхности изоляции;

Планирование капитальных ремонтов тепловых сетей производится по следующим критериям:

* + - * по результатам диагностики тепловых сетей;
      * по сроку эксплуатации трубопроводов;
      * по количеству аварийно-восстановительных работ в тепловых сетях.
    1. *Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламен- тов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепло- вых сетей*

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

К методам испытаний тепловых сетей относятся: гидравлические, температурные, на тепловые потери.

Гидравлические и температурные испытания на тепловых сетях эксплуатирующей ор- ганизацией проводятся ежегодно.

Испытания тепловых сетей на тепловые потери не проводятся.

* + 1. *Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии утвержденные в тарифе на 2022 год составляют 304 Гкал

рям.

* + 1. *Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года*

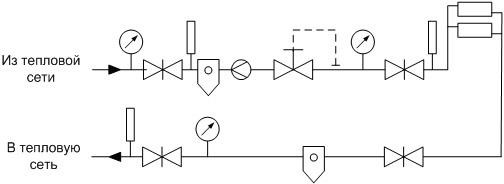
Величина фактических тепловых потерь соответствует нормативным тепловым поте-

* + 1. *Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей надзорными органами не выдавались.

* + 1. *Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляю- щих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Тип присоединения потребителей к тепловым сетям отопления – непосредственное, без смешения.



## Рисунок 1.3.1 – Схема присоединения потребителей к тепловым сетям

* + 1. *Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпу- щенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

На котельных приборы учета тепловой энергии отсутствуют. Теплоснабжающая орга- низация определяет тепловые потери расчетным путем.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261- ФЗ

«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении измене- ний в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

По состоянию на 2023 год приборы учета тепловой энергии установлены у всех потре- бителей.

* + 1. *Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) орга- низаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

Для осуществления контроля, за техническим состоянием котельного оборудования и автоматическим управлением технологическим процессом необходимо выполнить установку

телеметрической системы управления и контроля (диспетчеризация котельных).

Назначением системы диспетчерского контроля является:

* + - * дистанционный контроль котельной,
      * повышение оперативности измерений, уровня информированности контролиру- ющего персонала,
      * диагностика аварийных ситуаций за счет возможности наблюдения динамики процессов,
      * обеспечение централизованного учета расхода топливно-энергетических ресур- сов,
      * контроль несанкционированного доступа в котельную.
    1. *Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Насосные станции и центральные тепловые пункты на тепловых сетях гп Колпна от- сутствуют.

* + 1. *Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Регуляторы давления на тепловых сетях отсутствуют. На подающем коллекторе ко- тельных установлены предохранительные клапана для защиты тепловых сетей от превышения давления.

* + 1. *Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора орга- низации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории «бесхозяйные» не выявлены.

* + 1. *Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)*

Данные энергетических характеристик тепловых сетей – отсутствуют.

1.3.23 За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них не происходило.

## Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа

или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории гп. Колпна действует два централизованных источника теплоснабже- ния. Каждая котельная работает локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечи- вает теплом жилые и общественные здания.

Размещение источников тепловой энергии и границы зон действия котельных пред- ставлены в Приложении - Графической части.

1.4.1 За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, зоны действия котельных не изменились.

## Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребите- лей тепловой энергии»

* + 1. *Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах тер- риториального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей теп- ловой энергии, групп потребителей тепловой энергии*

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории городского поселения составляет -25 °С.

Общая подключенная нагрузка отопления вентиляции и ГВС в границах жилой за- стройки составляет 2,65 Гкал/ч. Величины тепловых нагрузок в расчетных элементах терри- ториального деления приведены в таблице 1.5.1.

## Таблица 1.5.1 - Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах террито- риального деления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Тепловая нагрузка, Гкал/ч |
| 1 | Котельная Квартальная | 1,876 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 0,772 |

Перечень тепловых нагрузок потребителей, подключенных к котельным поселения, представлен в таблице 1.5.2.

## Таблица 1.5.2 ─ Перечень тепловых нагрузок потребителей, подключенных к котель- ным

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес | Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч | | | |
| отопление | вентиляция | ГВС | Всего |
| 1 | Котельная Квартальная | 1,876 | 0,000 | 0,000 | 1,876 |
|  | Жилые дома ЖКХ | 0,563 | 0,000 | 0,000 | 0,563 |
|  | ул. Комсомольская д.2 | 0,327 | 0,000 | 0,000 | 0,327 |
|  | ул. Советская д.23 | 0,236 | 0,000 | 0,000 | 0,236 |
|  | Общественные здания | 1,313 | 0,000 | 0,000 | 1,313 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес | Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч | | | |
| отопление | вентиляция | ГВС | Всего |
|  | Дом культуры ул. Советская д.3 | 0,423 | 0,000 | 0,000 | 0,423 |
|  | МБОУ Колпнянский Лицей ул. Комсо- мольская д.2 | 0,694 | 0,000 | 0,000 | 0,694 |
|  | Дикси Юг ул. Интернациональная д.2 | 0,196 | 0,000 | 0,000 | 0,196 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 0,672 | 0,000 | 0,100 | 0,772 |
|  | Жилые дома ЖКХ | 0,073 | 0,000 | 0,000 | 0,073 |
|  | ул. Первомайская д.1 | 0,073 | 0,000 | 0,000 | 0,073 |
|  | Общественные здания | 0,600 | 0,000 | 0,100 | 0,700 |
|  | БУЗ Орловской области «Колпнянская ЦРБ» | 0,600 | 0,000 | 0,100 | 0,700 |

**Таблица 1.5.3 - Сводные данные тепловых нагрузок в зонах действия источников теп- ловой энергии**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | |
| Жилищно-коммунальный сектор | | | Итого |
| жилые зда- ния | общественные здания | всего |
| 1 | Котельная Квартальная | 0,563 | 1,313 | 1,876 | 1,876 |
|  | - отопление | 0,563 | 1,313 | 1,876 | 1,876 |
|  | - вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | - горячее водоснабжение | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 0,073 | 0,700 | 0,772 | 0,772 |
|  | - отопление | 0,073 | 0,600 | 0,672 | 0,672 |
|  | - вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | - горячее водоснабжение | 0,000 | 0,100 | 0,100 | 0,100 |

* + 1. *Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии*

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах котельных приведены в таблице 1.5.4.

## Таблица 1.5.4 - Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах котельных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Подключенная тепло- вая нагрузка, Гкал/ч | Потери в теп- ловых сетях,  Гкал/ч | Тепловая нагрузка на коллекторах котельной,  Гкал/ч |
| 1 | Котельная Квартальная | 1,876 | 0,033 | 1,909 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 0,772 | 0,015 | 0,787 |

* + 1. *Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в много- квартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепло- вой энергии*

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

Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется центра- лизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных

источников не ожидается.

* + 1. *Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах тер- риториального деления за отопительный период и за год в целом*

Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деле- ния за год представлен в таблице 1.5.5.

## Таблица 1.5.5 - Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах террито- риального деления

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование источника | Теплопотребление в ото-  пительный период, Гкал | Годовое теплопотребление,  Гкал |
| 1 | Квартальная котельная | 3401 | 3401 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 1400 | 1690 |

* + 1. *Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для насе- ления на отопление и горячее водоснабжение.*

Норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет 0,18 Гкал/м.кв.

Путем пересчета удельные нормативы потребления тепловой энергии на отопление для населения (при норме 20 м² на чел.) составляют 3,6 Гкал/чел.

* + 1. *Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии*

Потребление тепловой энергии - при расчетной температуре наружного воздуха:

–25 С, соответствует: максимальным - тепловым нагрузкам потребителей, установленных в договорах теплоснабжения. Значения: тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснаб- жения рассчитаны в соответствии с нормативами теплопотребления.

Значения температуры, согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» приведены в таблице ниже.

## Таблица 1.5.6 Средняя месячная и годовая температура воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Год |
| -7.8 | -7.3 | -1.9 | 6.9 | 13.9 | 17.2 | 18.7 | 17.6 | 11.9 | 5.7 | -0.6 | -5.4 | 5.7 |

1.5.7 За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, подклю ченные тепловые нагрузки не менялись.

## Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия ис- точников тепловой энергии»

* + 1. *Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и теп- ловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии*

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

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепло- вых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначен- ного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установлен- ной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудо- вания в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощ- ности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяй- ственные нужды.

Перечисленные величины для источников тепловой энергии ООО «Коммунсервис - Колпна» указаны в таблице 1.6.1.

## Таблица 1.6.1 – Балансы тепловой мощности на источниках ООО «Коммунсервис - Колпна»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловые потери в сетях, Гкал/ч | Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Резерв мощности, Гкал/ч | Резерв/ дефицит, % |
| 1 | Квартальная котельная | 3,44 | 3,44 | 0,013 | 0,033 | 1,876 | 1,519 | 44% |
| 2 | Котельная ЦРБ | 2,61 | 2,61 | 0,006 | 0,015 | 0,772 | 1,817 | 70% |
|  | ИТОГО | 6,05 | 6,05 | 0,019 | 0,048 | 2,648 | 3,335 | 55% |

На каждой котельной выявлен резерв тепловой мощности.

* + 1. *Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источ- нику тепловой энергии*

В таблице ниже представлены данные о резерве тепловой мощности нетто на источни- ках ООО «Коммунсервис - Колпна». Суммарный резерв тепловой мощности 1,995 Гкал/ч, что составляет 42% от суммарной мощности нетто источников.

## Таблица 1.6.2 - Баланс мощности нетто котельных ООО «Коммунсервис -

**Колпна»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ко- тельной | Тепловая мощность  нетто, Гкал/ч | Тепловые по- тери в сетях,  Гкал/ч | Тепловая нагрузка потре-  бителей, Гкал/ч | Резерв мощ- ности,  Гкал/ч | Резерв/ дефицит, % |
| 1 | Квартальная котель- ная | 3,427 | 0,033 | 1,876 | 1,519 | 44% |
| 2 | Котельная ЦРБ | 2,604 | 0,015 | 0,772 | 1,817 | 70% |
|  | ИТОГО | 6,031 | 0,048 | 2,648 | 3,335 | 55% |

* + 1. *Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризую- щих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю*

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

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

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический про- филь теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теп- лоты и расчетных нагрузок.

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

* давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше до- пускаемого рабочего давления в местных системах.
* давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних ли- ний и приборов местных систем отопления.
* давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно

быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

* давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).
* давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
* располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше рас- четной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоно- сителя.
  + 1. *Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и послед- ствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения*

Основными причинами дефицита мощности являются:

* снижение располагаемой мощности котлов;
* повышенный износ тепловых сетей;
* незаконный водоразбор из тепловых сетей;
* повышенный износ котельного оборудования;
* подключение новых потребителей без модернизации котельной в целях увели- чения тепловой мощности.

Следствием дефицита тепловой мощности является «недотоп», то есть подача потреби- телям теплоносителя с температурой ниже, чем она должна быть по температурному графику.

На котельных гп Колпна дефициты тепловой мощности отсутствуют.

* + 1. *Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энер- гии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности*

Суммарный резерв тепловой мощности 3,335 Гкал/ч, что составляет 55% от суммарной мощности нетто источников.

Зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории гп. Колпна не выявлены.

1.6.6. За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки не менялись.

## Часть 7 «Балансы теплоносителя»

* + 1. *Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия си- стем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть*

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, как и в каждой системе тепло- снабжения, предназначен как для передачи тепловой энергии, так и для подпитки системы теплоснабжения.

В таблице 1.7.1 представлены данные о системах водоподготовительных установок (да- лее ВПУ) и балансе подпитки тепловых сетей котельных.

## Таблица 1.7.1 - Баланс производительности ВПУ источников

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной, | ХВО, тип | Производи- тельность, м3/ч | Расчетный расход воды на подпитку, м3/ч | Резерв си- стемы ХВО,  (%) |
| 1 | Котельная Квартальная | Na катионирование | 3 | 0,049 | 99% |
| 2 | Котельная ЦРБ | Na катионирование | 5 | 0,009 | 100% |
|  | ИТОГО |  | 8 | 0,058 | 99% |

Данные о водопотреблении по источникам представлены в таблице ниже.

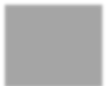
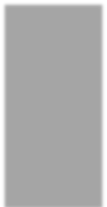
## Таблица 1.7.2 - Водопотребление по котельным ООО «Коммунсервис - Колпна» за 2022 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника теплоснабжения | Годовой расход воды на собственные нужды,  м.куб |
| 1 | Котельная Квартальная | 274 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 2311 |
|  | ИТОГО | 2585 |

* + 1. *Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения*

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41- 02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться допол- нительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и при- соединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоноси- теля для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлено в таблицах предыдущего раздела.



440,00

430,00 428,23

420,00

410,00

400,00

390,00

387,64

380,00

370,00

360,00

Котельная Квартальная

Котельная ЦРБ

**Расход топлива, тут**

1.7.3. За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, реконструкции и технического перевооружения водоподготовительных установок не проводились.

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

* + 1. *Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого ис- точника тепловой энергии*

Основным топливом для котельных является природный газ.

Вид используемого топлива, расход натурального и условного топлива приведены в таблице 1.8.1 и на рисунке 1.8.1.

## Таблица 1.8.1 – Данные по виду топлива, расчетному расходу топлива, выработке тепла и удельному расходу топлива

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Годовой расход условного топлива, т у.т. | Годовой рас- ход натураль- ного топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.) | Удельный расход топлива | | |
| условного кг.у.т./Гкал | Природного газа, нм.куб./Гкал | угля, кг/Гкал |
| 1 | Котельная Квартальная | 428,23 | 372,37 | 0,154 | 0,134 | - |
| 2 | Котельная ЦРБ | 387,64 | 337,08 | 0,168 | 0,146 | - |
|  | ИТОГО | 815,87 | 709,45 | 0,160 | 0,142 | - |

**Рисунок 1.8.1 – Расход топлива по котельным за год**

* + 1. *Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспече- ния в соответствии с нормативными требованиями*

Резервное и/или аварийное топливо на котельных не предусмотрено.

При ограничениях газоснабжения вводится график №2 «Аварийного газоснабжения предприятий Орловской области», при котором промышленные потребители немедленно от- ключаются и переводятся на резервное топливо, а население и коммунально-бытовые потре- бители обеспечиваются газом, оставшимся в коммуникациях.

* + 1. *Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки*

Особенности характеристик видов топлива указываются в договорах поставки.

* + 1. *Описание использования местных видов топлива*

Местные виды топлива не используются.

* + 1. *Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископа- емого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологиче- ским параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, использу- емых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

Основным топливом для котельных является природный газ.

* + 1. *Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, опреде- ляемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответству- ющем поселении, городском округе*

Основным топливом для котельных является природный газ.

* + 1. *Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа*

Основным топливом для котельных является природный газ. В настоящее время гази- фицированы 100 % источников тепловой энергии.

* + 1. *Изменения в части 8 Главы 1*

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, произо- шло снижение суммарного потребления природного газа на 11,3 тыс. м3 (1,3 %), в связи со снижением величины производства тепловой энергии.

## Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

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

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

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

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

В соответствии с Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденными приказом Минрегиона Рос- сии от 26.07.2013 года №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показате- лей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», общая оценка надежно- сти системы теплоснабжения Городского поселения Колпна – надежная (общий показатель надежности).

* + 1. *Частота отключений потребителей*

Отказов (аварий, инцидентов) на тепловых сетях, и как следствие аварийных отключе- ний потребителей в отчетном году не зафиксировано.

* + 1. *Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей по- сле отключений*

По информации от теплоснабжающих организаций время, затраченное на восстановле- ние работоспособности тепловых сетей, не превышает 8 часов, сетей ГВС – не превышает 5 часов

* + 1. *Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)*

Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей) представлены в Приложении – Графической части. Зоны ненормативной надежности в системе теплоснабжения отсут- ствуют.

* + 1. *Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, упол- номоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с* [*Правилами*](consultantplus://offline/ref%3DC0A815DF4D42790F48FA4E653FA6D4F9F9195CC67FB5564BA1EECBC52F6DEC17EE2B0EDAB876C46Ch9TCN) *расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Феде- рации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил рас- следования причин аварий в электроэнергетике"*

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государ- ственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин ава- рийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Рос- сийской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуа- ций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил рас- следования причин аварий в электроэнергетике", в системе теплоснабжения не возникало.

* + 1. *Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении*

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государ- ственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин ава- рийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Рос- сийской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуа- ций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил рас- следования причин аварий в электроэнергетике", в системе теплоснабжения не возникало.

1.9.6. За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, не зафиксировано.

## Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых орга- низаций»

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

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

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых ор- ганизаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой де- ятельности).

Сведения за 2022 год, подлежащие раскрытию, представлены в таблице 1.10.1

## Таблица 1.10.1 – Технико-экономические показатели ООО «Коммунсервис - Колпна»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Един. изм. | Факт 2022 |
| Производство тепловой энергии | тыс. Гкал | 5,538 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,12 |
| Потери тепловой энергии в тепловых сетях | тыс. Гкал | 0,304 |
| Топливо на технологические цели | тыс. руб. | 5857,88 |
| тыс. т.у.т. | 996,8 |
| Вода на технологические цели | тыс. руб. | 110,5 |
| тыс.м.куб. | 2,923 |
| Электроэнергия | тыс. руб. | 1312,28 |
| тыс.кВтч | 156,0 |
| Затраты на оплату труда производственных рабочих | тыс. руб. | 4200,46 |
| Отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | 1200,5 |
| Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования | тыс. руб. | 420,48 |
| Отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 5,114 |
| Общепроизводственные расходы, относимые на производство тепло- вой энергии | тыс. руб. | 580,5 |
| Себестоимость товарного отпуска | тыс. руб. | 2718,68 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб./Гкал | 2470,77 |
| Прибыль /+/ Убыток /-/ | тыс. руб. | +80,0 |

*1.10.1 Изменения в части 10 Главы 1*

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, произошло увеличение себестоимости единицы товарного отпуска на 104,12 руб./Гкал (на 4,2%).

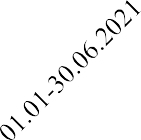
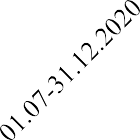
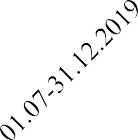
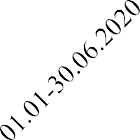
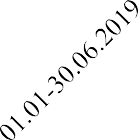
## Часть 11 «Цены и тарифы в сфере теплоснабжения»

* + 1. *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*

Тарифы на тепловую энергию ООО «Коммунсервис - Колпна» представлены на ри- сунке 1.11.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | 2521,13 2668,55 |
|  |  | 2437,95 | 2437,95 |
|  |  |  |  |
| 2352,2 | 2352,2 |  |  |
| 2296,25 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Рисунок 1.11.1 – Динамика тарифов на тепловую энергию



2550

2500

2450

2400

2350

2300

2250

2200

2150

01.06.2022-

31.12.2022

**Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал**

**ООО «Коммунсервис - Колпна» для населения и прочих потребителей, без НДС**

* + 1. *Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения*

Структура расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии орга- низациями представлена в части 10 настоящего документа, а также в таблице ниже.

* + 1. *Описание платы за подключение к системе теплоснабжения*

Плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена.

* + 1. *Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей*

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности теплоснабжающими организациями в гп Колпна не предусмотрена.

* + 1. *Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с уче- том последних 3 лет*

Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) утверждается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регу- лирования цен (тарифов) для каждой системы теплоснабжения в соответствии с правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энер- гию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энер- гию (мощность), технико-экономическими параметрами работы - котельных и тепловых

сетей – используемых: для расчета - предельного уровня цены - на тепловую энергию (мощ- ность) и: утверждаемыми - Правительством Российской Федерации.

* + 1. *Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организа- цией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения*

В гп Колпна одна единая теплоснабжающая организация, расчет средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), не произво- дился. Размер тарифа представлен в п. 1.11.1 настоящего документа.

* + 1. *Изменения в части 11 Главы 1*

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения гп Колпна, зафик- сировано изменение: в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых - органами испол- нительной власти субъекта Российской Федерации. В раннее разработанной Схеме тепло- снабжения: тариф - на тепловую энергию - составлял – 2521,13 руб./Гкал. по состоянию на 01.01.2023 г. – 2668,55 руб./Гкал.

## Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в систе- мах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

* + 1. *Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая про- блемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории гп Колпна, можно выделить следующие составляющие:

* + - * износ сетей;
      * отсутствие единой системы диспетчеризации;
      * износ оборудования котельных
      * неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории город- ского поселения;
      * состояние внутренних систем отопления;
      * отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей;

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного тепло- снабжения. Износ тепловых сетей составляет около 58%. Средний срок эксплуатации – 29 лет. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теп- лоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за

время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие единой системы диспетчеризации не позволяет оперативно реагировать на аварийные ситуации, возникшие при эксплуатации котельной. О произошедшей аварий- ной ситуации обслуживающий персонал узнает только после отключения технологического оборудования или по сигналу обобщённой аварии. Кроме этого, при отсутствии единой си- стемы диспетчеризации затруднен мониторинг оборудования для передачи и распределения электроэнергии.

Износ оборудования котельных приводит к значительному снижению его эффектив- ности и надежности. На фоне высокого износа оборудования растет энергопотребление, сле- довательно, увеличивается нагрузка, что приводит к росту аварийных ситуаций.

Неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории городского поселения – приводит к «перетопу» (превышению комфортной температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от магистральных сетей. Установка автоматики регулирования температуры внутреннего воздуха в помещении позволит сни- зить перерасход тепловой энергии и создаст комфортные условия микроклимата.

Состояние внутренних систем отопления – управляющие организации, уделяют до- статочное внимание состоянию внутренних инженерных систем многоквартирных домов. Однако существует множество фактов самовольной замены отопительных приборов и тру- бопроводов. Такие замены приводят к разбалансировке внутренних систем отопления дома и неравномерному температурному полю в зданиях. Для повышения качества теплоснабже- ния, и поддержания комфортных условий микроклимата, рекомендуется установить балан- сировочные клапаны на стояках в жилых домах.

Отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей – приводит к «перетопам» в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление.

Из рассмотренных выше проблем, наиболее существенной является износ сетей и ос- новного оборудования котельных. Решению проблемы следует уделить особое внимание.

* + 1. *Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения по- селения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводя- щих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопо- требляющих установок потребителей)*

Организация надежного и безопасного теплоснабжения городского поселения Колпна, это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выде- лить:

* + - * оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
      * план перекладки тепловых сетей на территории городского поселения;
      * диспетчеризацию;
      * методы определения мест утечек.

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

Диспетчеризация - организация круглосуточного контроля над состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов пере- кладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

* + 1. *Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Проблемы развития системы теплоснабжения связанны с недостатком финансовых средств на модернизацию и развитие системы теплоснабжения.

* + 1. *Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топ- ливом действующих систем теплоснабжения*

Перебоев и ограничений в обеспечении топливом источников тепловой энергии нет.

* + 1. *Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения*

Предписания надзорных органов об устранении нарушений не выдавались.

1.12.6. За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения гп Колпна, изме- нений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксировано.

## ГЛАВА 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

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

Объем базового (расчетно-нормативного) потребления тепловой энергии объектами, подключенными к централизованной системе теплоснабжения, составляет – 4,695 тыс. Гкал/год.

# Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия ис- точников тепловой энергии с разделением объектов строительства на много- квартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, произ- водственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.

Жилая застройка населенных пунктов представлена в основном одно – трехэтажными домами усадебного типа с личными подворьями.

В городском поселении Колпна насчитывается 88 многоквартирных домов.

Большая часть многоквартирных домов обеспечивается автономным теплоснабже- нием. Только три дома (ул. Комсомольская д.2, ул. Советская д.23, ул. Первомайская д.1) общей площадью 7,5 тыс. м. кв. обеспечены централизованным теплоснабжением.

В материалах Генерального плана городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской области конкретные прогнозы приростов жилищного строительства отсутствуют.

# Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отоп- ление вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливае- мых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приве- дены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190

«О теплоснабжении».

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

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

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки на обеспечение теплоснабже- ния 1 м² площади строений, для определения перспективной тепловой нагрузки и уровня

теплопотребления для новой застройки, приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 – Удельные значения расхода тепловой энергии зданий для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип застройки | Отопление,  ккал/ч/м2 | Вентиляция,  ккал/ч/м2 | ГВС,  ккал/ч/м2 | Сумма,  ккал/ч/м2 |
| Жилая  многоквартирная | 43,7 | 0,0 | 13,2 | 59,0 |
| Жилая малоэтажная  (индивидуальная) | 58,5 | 0,0 | 13,2 | 74,8 |
| Общественно-  деловая | 26,6 | 17,7 | 1,1 | 48,6 |

# Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчет- ном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из суще- ствующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

В материалах Генерального плана городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской области конкретные прогнозы приростов жилищного строительства и объемов по- требления тепловой энергии (мощности) отсутствуют.

# Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных эле- ментах территориального деления и в зонах действия индивидуального тепло- снабжения на каждом этапе.

Для подключения дополнительной нагрузки к существующим котельным Схемой теп- лоснабжения предусмотрена модернизация котельных и реконструкция существующих теп- ловых сетей.

Теплоснабжение районов индивидуальной застройки предусматривается от индивиду- альных источников на газовом топливе.

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

Планы нового строительства потребителей в производственных зонах на территории гп. Колпна отсутствуют.

2.7. За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения гп Колпна, измене- ний в перспективном потреблении тепловой энергии на цели теплоснабжения не зафиксировано.

## ГЛАВА 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»

*3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов*

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утвер- ждения» при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек разработка электронной модели системы теп- лоснабжения не является обязательным требованием. В этой связи электронная модель си- стемы теплоснабжения городского поселения Колпна не разрабатывалась.

## ГЛАВА 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источ- ников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»

* 1. *Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализа- ции схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (де- фицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и пер- спективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведе- ний о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников теп- ловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды*

*Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зо- нах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.*

Балансы тепловой мощности, присоединенной тепловой нагрузки, а также тепловых по- терь в сетях и расхода тепловой энергии на собственные нужды котельными в период 2021 - 2032 гг. представлены в таблице 3.2.

## Таблица 3.2 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч, в период 2021 - 2032 гг.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника/ период | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Потери в сетях, Гкал/ч | Располагаемая мощность ко-  тельной, Гкал/ч | СН ко- тельной, Гкал/ч | Резерв (+)/ Де-  фицит (-) |
| Котельная Квартальная | | | | | |
| 2021 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2022 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2023 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2024 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2025 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника/ период | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Потери в сетях, Гкал/ч | Располагаемая мощность ко- тельной,  Гкал/ч | СН ко- тельной, Гкал/ч | Резерв (+)/ Де-  фицит (-) |
| В период 2026-2032 гг. | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| Котельная ЦРБ | | | | | |
| 2021 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2022 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2023 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2024 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2025 | 0,772 | 0,015 | 2,422 | 0,006 | 1,629 |
| В период 2026-2032 гг. | 0,772 | 0,015 | 2,250 | 0,006 | 1,457 |
| Всего по годам | | | | | |
| 2021 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2022 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2023 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2024 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2025 | 2,648 | 0,048 | 5,862 | 0,019 | 3,147 |
| В период 2026-2032 гг. | 2,648 | 0,048 | 5,690 | 0,019 | 2,975 |

Расчет баланса располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки выполнен с учетом сокращения тепловых потерь в сетях за счет реализации меро- приятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием экс- плуатационного ресурса (Глава 6).

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

Выполненный гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого источника тепловой энергии показал, что потребители обеспечены тепловой энергией в нормативном режиме. Располагаемый напор у каждого потребителя является достаточным для циркуляции теплоносителя.

ных.

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

На перспективу (2032 год) предусмотрен резерв тепловой мощности на всех котель-

* 1. *Изменения в Главе 4*

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения гп Колпна, пер- спективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей не изменились. Уровень резерва мощности источников остался на том же уровне.

## ГЛАВА 5 «Мастер-план развития системы теплоснабжения городского поселе-

**ния Колпна»**

* 1. *Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем тепло- снабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабже- ния в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)*

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схемы рассматриваются следующие варианты ее развития:

* вариант 1: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут ре- ализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как след- ствие будут ухудшаться показатели ее работы);
* вариант 2: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей будут реали- зовываться, в соответствии с предлагаемыми мероприятиями и сроками.
  1. *Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения представлено в таблице 5.1.

## Таблица 5.1. Варианты перспективного развития систем теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варианты перспектив- ного развития систем теплоснабжения | Прогнозируемая себе- стоимость тепловой  энергии на 2032 год, руб./Гкал | Примечание |
| Вариант 1 | 5238 | Расход топлива на выработку тепловой энергии высо- кий из-за низкого КПД и высоких потерь в сетях. Вы-  сокая себестоимость из-за нерациональных эксплуата- ционных издержек. |
| Вариант 2 | 4110 | - |

* 1. *Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития си- стем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей*

В настоящей Схеме теплоснабжения рекомендуется вариант 2, в соответствии с кото- рым предлагается реконструкция котельных и тепловых сетей. Прогнозный тариф на тепло- вую энергию при реализации предлагаемых мероприятий окажется ниже, чем без реализации мероприятий.

## ГЛАВА 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водо- подготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теп- лопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режи- мах»

* 1. *Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии*

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

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

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

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей котельными по- селения. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей представлены в таблице 6.1.

## Таблица 6.1 – Данные о производительности ХВО котельных ООО «Коммунсервис - Колпна»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котель- ной, | ХВО, тип | Производитель- ность, м3/ч | Расчетный расход воды на подпитку,  м3/ч | Резерв си- стемы ХВО,  (%) |
| 1 | Котельная Квартальная | Na катионирование | 3 | 0,049 | 99% |
| 2 | Котельная ЦРБ | Na катионирование | 5 | 0,009 | 100% |
|  | ИТОГО |  | 8 | 0,058 | 99% |

Резерв на водоподготовительных установках ООО «Коммунсервис - Колпна» состав- ляет 100% от установленной производительности.

Ввод новых мощностей водоподготовительных установок в перспективе не требуется

* 1. *Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теп- лоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой си- стеме теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего во- доснабжения*

Потребители с использованием открытой системы теплоснабжения отсутствуют.

* 1. *Сведения о наличии баков-аккумуляторов*

На источниках теплоснабжения баки-аккумуляторы не предусмотрены.

* 1. *Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии*

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таб- лице 6.2.

## Таблица 6.2 – Перспективные балансы водоподготовительных установок котельных и подпитки тепловых сетей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источ- ника теплоснабжения, период | Объем си- стемы, м³ | Нормативный объем подпитки  тепловых сетей, м³/ч | Аварийный объем подпитки  тепловых сетей, м³/ч | Производительность ВПУ, м³/ч |
| Котельная Квартальная | | | | |
| 2021 | 18,00 | 0,04 | 0,360 | 3,0 |
| 2022 | 18,00 | 0,04 | 0,360 | 3,0 |
| 2023 | 18,00 | 0,04 | 0,360 | 3,0 |
| 2024 | 18,00 | 0,04 | 0,360 | 3,0 |
| 2025 | 18,00 | 0,04 | 0,360 | 3,0 |
| В период 2026-2032 гг. | 18,00 | 0,04 | 0,360 | 3,0 |
| Котельная ЦРБ | | | | |
| 2021 | 3,63 | 0,01 | 0,080 | 5,0 |
| 2022 | 3,63 | 0,01 | 0,080 | 5,0 |
| 2023 | 3,63 | 0,01 | 0,080 | 5,0 |
| 2024 | 3,63 | 0,01 | 0,080 | 5,0 |
| 2025 | 3,63 | 0,01 | 0,080 | 5,0 |
| В период 2026-2032 гг. | 3,63 | 0,01 | 0,080 | 5,0 |
| Всего по годам | | | | |
| 2021 | 21,63 | 0,05 | 0,44 | 8,00 |
| 2022 | 21,63 | 0,05 | 0,44 | 8,00 |
| 2023 | 21,63 | 0,05 | 0,44 | 8,00 |
| 2024 | 21,63 | 0,05 | 0,44 | 8,00 |
| 2025 | 21,63 | 0,05 | 0,44 | 8,00 |
| В период 2026-2032 гг. | 21,63 | 0,05 | 0,44 | 8,00 |

* 1. *Существующий и перспективный баланс производительности водоподготови- тельных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснаб- жения*

Тепловая энергия в виде горячей воды используется в сетях централизованного тепло- снабжения.

Баланс водопотребления котельных ООО «Коммунсервис - Колпна» гп Колпна пред- ставлен в таблице 6.3.

## Таблица 6.3 – Перспективные балансы водоподготовительных установок котельных

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ис- точника теплоснаб- жения, период | Объем си- стемы, м³ | Нормативный объем под- питки тепло- вых сетей, м³/ч | Аварийный объем под- питки тепло- вых сетей, м³/ч | Производительность ВПУ, м³/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ по нор-  мативной подпитке | |
| м³/ч | % |
| Котельная Квартальная | | | | | | |
| 2021 | 17,996 | 0,045 | 0,360 | 3 | 2,96 | 99% |
| 2022 | 17,996 | 0,045 | 0,360 | 3 | 2,96 | 99% |
| 2023 | 17,996 | 0,045 | 0,360 | 3 | 2,96 | 99% |
| 2024 | 17,996 | 0,045 | 0,360 | 3 | 2,96 | 99% |
| 2025 | 17,996 | 0,045 | 0,360 | 3 | 2,96 | 99% |
| В период 2026-2032 гг. | 17,996 | 0,045 | 0,360 | 3 | 2,96 | 99% |
| Котельная ЦРБ | | | | | | |
| 2021 | 3,630 | 0,009 | 0,080 | 5 | 4,99 | 100% |
| 2022 | 3,630 | 0,009 | 0,080 | 5 | 4,99 | 100% |
| 2023 | 3,630 | 0,009 | 0,080 | 5 | 4,99 | 100% |
| 2024 | 3,630 | 0,009 | 0,080 | 5 | 4,99 | 100% |
| 2025 | 3,630 | 0,009 | 0,080 | 5 | 4,99 | 100% |
| В период 2026-2032 гг. | 3,630 | 0,009 | 0,080 | 5 | 4,99 | 100% |
| Всего по годам | | | | | | |
| 2021 | 21,626 | 0,054 | 0,440 | 8 | 7,95 | 99% |
| 2022 | 21,626 | 0,054 | 0,440 | 8 | 7,95 | 99% |
| 2023 | 21,626 | 0,054 | 0,440 | 8 | 7,95 | 99% |
| 2024 | 21,626 | 0,054 | 0,440 | 8 | 7,95 | 99% |
| 2025 | 21,626 | 0,054 | 0,440 | 8 | 7,95 | 99% |
| В период 2026-2032 гг. | 21,626 | 0,054 | 0,440 | 8 | 7,95 | 99% |

* + 1. *Описание изменений в существующих и перспективных балансах производитель- ности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоноси- теля теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных ре- жимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения*

Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водопод- готовительных установок и максимального потребления теплоносителя обусловлены измене- нием объемов подпитки тепловых сетей.

* + 1. *Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуали- зации схемы теплоснабжения*

Проведенный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для котельных ООО «Коммунсервис - Колпна» за 2022 год показал, что фактические потери теплоносителя не превышают расчетных

6.6. За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения гп Колпна, реконструкции и технического перевооружения водоподготовительных установок не проводились.

**ГЛАВА 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому пере- вооружению и(или) модернизации источников тепловой энергии»**

Как показано в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели тепло- снабжения», конкретные прогнозы перспективной застройки отсутствуют. Существующая за- стройка в настоящее время обеспечивается тепловой энергией от котельных ООО «Коммун- сервис - Колпна». Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

Планируемые мероприятия по котельным представлены в таблице 7.1 и 7.2.

## Таблица 7.1 – Планируемые к реализации мероприятия на котельных ул. Интернацио- нальная, д. 2Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий | Описание меро- приятий | Сроки ис- полнения, год | Стои- мость, тыс. руб. | Источники финансирования | |
| Средства Концес- сионера, тыс. руб. | Средства Кон- цедента, тыс.  руб. |
| Реконструкция котельной по ад- ресу Орловская область, Колпнянский район, пгт.  Колпна, ул. Интернациональная, д. 2Б в связи с выполнением сле- дующих мероприятий: |  |  |  |  |  |
| Замена трех котлов «Десна-1,0 Г» на аналогичные | Разработка про- ектной докумен-  тации | 2027 | 120 | 120 |  |
| Приобретение  оборудования и материалов | 2028 | 190 | 190 |  |
| Приобретение  оборудования и материалов | 2029 | 316 | 316 |  |
| Приобретение оборудования и материалов | 2030 | 660 | 660 |  |
| Осуществление  работ по замене котла № 2 | 2031 | 376 | 376 |  |
| Приобретение  оборудования и материалов | 2031 | 324 | 324 |  |
| Приобретение оборудования и материалов | 2032 | 735 | 735 |  |
| Осуществление работ по замене  котла № 3 | 2033 | 400 | 400 |  |
| Приобретение оборудования и материалов | 2033 | 400 | 400 |  |
| Приобретение оборудования и материалов | 2034 | 785 | 785 |  |
| Осуществление работ по замене  котла № 4 | 2035 | 680 | 680 |  |
| Замена водоподготовительной установки на многофункцио- нальную автоматическую | Разработка про- ектной докумен- тации | 2023 | 30 | 30 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий  систему умягчения воды (регене- рация по времени и объему) (Megawater MWS(R) 1865 или аналог) | Описание меро- приятий | Сроки ис- полнения, год | Стои- мость, тыс. руб. | Источники финансирования | |
| Средства Концес- сионера, тыс. руб. | Средства Кон- цедента, тыс. руб. |
| Приобретение оборудования и материалов | 2024 | 140 | 140 |  |
| Осуществление работ по замене оборудования во- доподготовитель-  ной установки | 2025 | 135 | 135 |  |
| Итого по объекту |  |  | 5291 | 5291 |  |

**Таблица 7.2 – Планируемые к реализации мероприятия на котельных ул. Первомай- ская, д. 1А**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий | Описание меро- приятий | Сроки исполне- ния, год | Стоимость, тыс. руб. | Источники финансирования | |
| Средства Кон-  цессионера, тыс. руб. | Средства  Концедента, тыс. руб. |
| Реконструкция котельной по адресу Орловская область, Колпнянский район, пгт. Колпна, ул. Первомайская, д. 1А в связи с выполнением следую- щих мероприятий: |  |  |  |  |  |
| Разработка проектной документации | - | 2022 | 30 | 30 |  |
| Замена парового котла Д-721 на водо- грейный энергоэффективный котел  (RSA-100 или аналог) | Выполнение ме- роприятий по  реконструкции | 2023-  2025 | 140 | 140 |  |
| Замена пароводяных бойлеров на два пластинчатых теплообменника | ―⁄⁄― | 2023-  2025 | 320 | 320 |  |
| Замена котла КВС-2 на водогрейный энергоэффективный котел (RSA-500 или аналог) | ―⁄⁄― | 2026-  2028 | 380 | 380 |  |
| Замена котла КВС-2 на водогрейный  энергоэффективный котел (RSA-500 или аналог) | ―⁄⁄― | 2029-  2031 | 417 | 417 |  |
| Итого по объекту |  |  | 1287 | 1287 |  |

* 1. *Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивиду- ального теплоснабжения, а также поквартирного отопления*

Централизованное теплоснабжение предусматривается для существующей застройки и административных зданий гп. Колпна.

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

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

Согласно п. 15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к си- стемам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при нали- чии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения мно- гоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

* 1. *Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об от- несении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых по- ставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

* 1. *Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генери- рующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

* 1. *Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок*

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепло- вой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не рассмат- ривается из-за отсутствия прироста тепловых нагрузок.

* 1. *Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действую- щих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной вы- работки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приро- стов тепловых нагрузок*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

* 1. *Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники теп- ловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электриче- ской и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теп- лоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе суще- ствующих и перспективных тепловых нагрузок*

Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выра- ботки требует высоких капиталовложений.

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

Мероприятия по реконструкции и модернизации котельных ООО «Коммунсервис - Колпна» указаны в таблице 7.1. Увеличение зон действия котельных не предусмотрено.

* 1. *Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комби- нированной выработки электрической и тепловой энергии*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

* 1. *Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источ- ников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Источники, предлагаемые для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации, отсут- ствуют, т.к. отсутствуют мероприятия по передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

* 1. *Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями*

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

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать

теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии. Централизованное тепло- снабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по при- чине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство теп- ловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

* 1. *Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*
     1. *Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощ- ностью*

Изменение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоноси- теля и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения обусловлены предлагаемыми к реализации мероприятиями по реконструкции су- ществующих источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей.

Покрытие перспективных тепловых нагрузок не рассматривается из-за отсутствия прироста тепловых нагрузок.

В случае необходимости обеспечения планируемых к строительству объектов тепло- вой энергией теплоснабжение будет обеспечено при помощи индивидуальных источников теплоснабжения.

* + 1. *Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функци- онирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энер- гии*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электриче- ской и тепловой энергии, отсутствуют.

* + 1. *Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке*

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки выполнены с учетом сокращения тепловых потерь в сетях за счет реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатаци- онного ресурса.

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в период 2021 - 2032 гг. представлены в таблице 7.3.

## Таблица 7.3 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч, в период 2021 - 2032 гг.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника/ период | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Потери в сетях, Гкал/ч | Располагаемая мощность ко-  тельной, Гкал/ч | СН ко- тельной, Гкал/ч | Резерв (+)/ Де-  фицит (-) |
| Котельная Квартальная | | | | | |
| 2021 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2022 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2023 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2024 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| 2025 | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| В период 2026-2032 гг. | 1,876 | 0,033 | 3,440 | 0,013 | 1,519 |
| Котельная ЦРБ | | | | | |
| 2021 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2022 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2023 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2024 | 0,772 | 0,015 | 2,610 | 0,006 | 1,817 |
| 2025 | 0,772 | 0,015 | 2,422 | 0,006 | 1,629 |
| В период 2026-2032 гг. | 0,772 | 0,015 | 2,250 | 0,006 | 1,457 |
| Всего по годам | | | | | |
| 2021 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2022 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2023 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2024 | 2,648 | 0,048 | 6,050 | 0,019 | 3,335 |
| 2025 | 2,648 | 0,048 | 5,862 | 0,019 | 3,147 |
| В период 2026-2032 гг. | 2,648 | 0,048 | 5,690 | 0,019 | 2,975 |

* + 1. *Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива*

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топ- лива представлены в Главе 10.

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

Указанные мероприятия настоящей схемой не планируются.

* 1. *Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на тер- ритории поселения*

Сведения о развитии производственных зон на территории поселения отсутствуют.

* 1. *Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения*

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

«радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребля- ющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе централизованного

теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по при- чине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

До настоящего момента не разработаны и не введены в действие методические реко- мендации и разъяснения по трактовке, определению и расчету «радиуса эффективного тепло- снабжения». Учитывая данное обстоятельство, в Схеме теплоснабжения, предложен вариант расчета радиуса эффективного теплоснабжения, выполненный в соответствии с нижеприве- денными формулами и зависимостями.

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

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

S=A+Z→min (руб./Гкал/ч), где:

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

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

A=1050R0,48·B0,26·s/(П0,62·H0,19·Δτ0,38), руб./Гкал/ч Z=a/3+30·106φ/(R2·П), руб./Гкал/ч, где:

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

B – среднее число абонентов на 1 км2;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2; П – теплоплотность района, Гкал/ч.км2;

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

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ОC;

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

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

Rопт=(140/s0,4)·(1/B0,1)·(Δτ/П)0,15, км

При этом некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей выража- ется формулой:

Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5,

где:

Rпред – предельный радиус действия тепловой сети, км;

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

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

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

## Таблица 7.3 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения ко-

**тельных**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Эффективный радиус тепло- снабжения, км | Радиус действия системы тепло- снабжения, км |
| Котельная Квартальная | 0,41 | 0,24 |
| Котельная ЦРБ | 0,26 | 0,13 |

7.16. За период с момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения изме- нений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии не зафиксировано.

## ГЛАВА 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»

* 1. *Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепло- вых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существу- ющих резервов)*

На источниках теплоснабжения на территории гп. Колпна зон с дефицитом тепловой мощности не выявлено.

* 1. *Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспектив- ных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города феде- рального значения*

На территории гп. Колпна не предусмотрен прирост перспективной тепловой нагрузки.

* 1. *Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребите- лям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности тепло- снабжения*

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

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепло- вых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабже- ния, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомен- дуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. вырабо- тавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к сниже- нию потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации уте- чек на тепловых сетях.

* 1. *Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения*

Для обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработав- ших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или

выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к сни- жению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

* 1. *Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увели- чением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.*

На территории гп. Колпна не предусмотрен прирост перспективной тепловой нагрузки.

* 1. *Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подле- жащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.*

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения посе- ления является износ тепловых сетей.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2017 по 2032 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатаци- онный ресурс.

Объемы замены тепловых сетей определены на основании сроков ввода в эксплуата- цию существующих тепловых сетей исходя из расчетного срока службы тепловых сетей не менее 20 лет и предусматривает поэтапную перекладку 100% всех тепловых сетей в период до 2032 года.

Перечень мероприятий по замене тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатаци- онного ресурса представлен в таблице 8.1 и 8.2.

## Таблица 8.1 – Планируемые к реализации мероприятия на тепловых сетях ул. Интернациональная, д. 2Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий | Описание меро- приятий | Сроки испол- нения, год | Стоимость, тыс. руб. | Источники финансирования | |
| Средства Концес- сионера, тыс. руб. | Средства Кон-  цедента, тыс. руб. |
| Реконструкция сети теплоснабже- ния по адресу Орловская область, Колпнянский район, пгт. Колпна, ул. Интернациональная, д. 2Б в связи с выполнением следующих  мероприятий: |  |  |  |  |  |
| Замена изношенного участка теп- лотрассы диаметром 219 мм про- тяженностью 26 м в двухтрубном  исчислении до камеры школы | Выполнение меро- приятий по рекон- струкции | 2026 | 221 | 221 |  |
| Замена изношенного участка теп- лотрассы диаметром 159 мм про- тяженностью 80 м в двухтрубном  исчислении от камеры школы до колодца | ―⁄⁄― | 2028 | 360 | 360 |  |
| Замена изношенного участка теп-  лотрассы диаметром 219 мм про- тяженностью 30 м в двухтрубном | ―⁄⁄― | 2029 | 284 | 284 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий | Описание меро- приятий | Сроки испол- нения, год | Стоимость, тыс. руб. | Источники финансирования | |
| Средства Концес- сионера, тыс. руб. | Средства Кон- цедента, тыс.  руб. |
| исчислении до школы |  |  |  |  |  |
| Прокладка нового участка тепло- трассы трубами в ППУ изоляции диаметром 76 мм протяженностью 40 м в двухтрубном исчислении от ДК до Дикси | Разработка про-  ектной документа- ции | 2023 | 40 | 40 |  |
| Приобретение  оборудования и материалов | 2025 | 89 | 89 |  |
| Выполнение меро- приятий по про- кладке нового участка тепло-  трассы | 2026 | 64 | 64 |  |
| Итого по объекту |  |  | 1058 | 1058 |  |

**Таблица 8.2 – Планируемые к реализации мероприятия на тепловых сетях ул.**

## Первомайская, д. 1А

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятий | Описание меро- приятий | Сроки испол- нения, год | Стои- мость, тыс. руб. | Источники финансирования | |
| Средства Концес- сионера, тыс. руб. | Средства Кон-  цедента, тыс. руб. |
| 2. | Реконструкция сети теплоснабже- ния по адресу Орловская область, Колпнянский район, пгт. Колпна, ул. Первомайская, д. 1А в связи с  выполнением следующих меро- приятий: |  |  |  |  |  |
| Перекладка изношенного участка теплотрассы диаметром 100 мм протяженностью 65 м в двухтруб- ном исчислении и участка ГВС  диаметром 57 мм протяженностью 65 м в двухтрубном исчислении | Выполнение ме- роприятий по ре- конструкции | 2031-2033 | 318 | 318 |  |
| Перекладка изношенного участка теплотрассы диаметром 100 мм протяженностью 66 м в двухтруб- ном исчислении и участка ГВС диаметром 57 мм протяженностью  66 м в двухтрубном исчислении | ―⁄⁄― | 2033-2035 | 323 | 323 |  |
| Итого по объекту |  |  | 641 | 641 |  |

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насос- ных станций.*

Циркуляция в системе теплоснабжения обеспечивается насосами на источниках теп- ловой энергии. Повышающие насосные станции за пределами котельных не требуются.

8.9. За период с момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей не зафиксировано.

## ГЛАВА 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горя- чего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»

* 1. *Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вво- дов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к от- крытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

Система теплоснабжения на всей территории гп Колпна выполнена по «закрытой» схеме, мероприятий не требуется.

* 1. *Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от ис- точников тепловой энергии*

Система теплоснабжения на всей территории гп Колпна выполнена по «закрытой» схеме, мероприятий не требуется.

* 1. *Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи теп- ловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водо- снабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения*

Система теплоснабжения на всей территории гп Колпна выполнена по «закрытой» схеме, мероприятий не требуется.

* 1. *Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснаб- жения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения*

Система теплоснабжения на всей территории гп Колпна выполнена по «закрытой» схеме, мероприятий не требуется.

* 1. *Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения*

Целевые показатели системы горячего водоснабжения приведены в таблице 9.1.

## Таблица 9.1 - Целевые показатели системы горячего водоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной | Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч |
| Котельная ЦРБ | 0,1 |

* 1. *Предложения по источникам инвестиций*

Система теплоснабжения на всей территории гп Колпна выполнена по «закрытой» схеме, мероприятий не требуется.

9.7. За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения гп Колпна, изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не зафиксировано.

## ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы»

* 1. *Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального зна чения.*

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными представлены в таблице 10.1.

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными для зимнего, летнего и переходного периодов представлены в таблице 10.2.

## Таблица 10.1 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наиме- нование котель- ной | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
| Годовой расход | | Максимальный часо- вой расход | | Годовой расход | | Максимальный часо- вой расход | | Годовой расход | | Максимальный часо- вой расход | |
| Услов- ного топлива, тут. | Натурального топлива (при- родный газ/щепа), тыс.н.м.куб./т | Услов- ного топлива, тут. | природ- ный газ (щепа), тыс.м³/ч (т) | Услов- ного топлива, тут. | Натурального топлива (при- родный газ/щепа), тыс.н.м.куб./т | Услов- ного топлива, тут. | природ- ный газ (щепа), тыс.м³/ч (т) | Услов- ного топлива, тут. | Натурального топлива (при- родный газ/щепа), тыс.н.м.куб./т | Услов- ного топлива, тут. | природ- ный газ (щепа), тыс.м³/ч (т) |
| 1 | Котель- ная  Квар- тальная | 428 | 372 | 0,29 | 0,26 | 428 | 372 | 0,29 | 0,26 | 428 | 372 | 0,29 | 0,26 |
| 2 | Котель- ная ЦРБ | 388 | 337 | 0,13 | 0,12 | 388 | 337 | 0,13 | 0,12 | 388 | 337 | 0,13 | 0,12 |
|  | Всего | 816 | 709 | 0,43 | 0,38 | 816 | 709 | 0,43 | 0,38 | 816 | 709 | 0,43 | 0,38 |

**Таблица 10.1 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными (продолжение)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2024 | | | | 2025 | | | | В период 2026-2032 гг. | | | |
| Годовой расход | | Максимальный часовой расход | | Годовой расход | | Максимальный часовой расход | | Годовой расход | | Максимальный часовой расход | |
| Условного топлива, тут. | Натурального топлива (при- родный газ/щепа), тыс.н.м.куб./т | Условного топлива, тут. | природный газ (щепа), тыс.м³/ч (т) | Условного топлива, тут. | Натурального топлива (при- родный газ/щепа), тыс.н.м.куб./т | Условного топлива, тут. | природный газ (щепа), тыс.м³/ч (т) | Условного топлива, тут. | Натурального топлива (при- родный газ/щепа), тыс.н.м.куб./т | Условного топлива, тут. | природный газ (щепа), тыс.м³/ч (т) |
| 428 | 372 | 0,29 | 0,26 | 428 | 372 | 0,29 | 0,26 | 428 | 372 | 0,29 | 0,26 |
| 388 | 337 | 0,13 | 0,12 | 388 | 337 | 0,13 | 0,12 | 388 | 337 | 0,13 | 0,12 |
| 816 | 709 | 0,43 | 0,38 | 816 | 709 | 0,43 | 0,38 | 816 | 709 | 0,43 | 0,38 |

## Таблица 10.2– максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными для зимнего, летнего и переходного периодов котельными

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Наимено- вание ис- точника теплоснаб- жения | 2021 | | | | | 2022 | | | | | 2023 | | | | |
| зимний при tот=- 25 град.С | | летний | | переход- ный при tот=-2,4 град.С | зимний при tот=- 25 град.С | | летний | | переход- ный при tот=-2,4 град.С | зимний при tот=- 25 град.С | | летний | | переход- ный при tот=-2,4 град.С |
| Макси- мальный часовой расход, тут | Го-  до- вой рас- ход,  тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Го-  до- вой рас- ход,  тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Го-  до- вой рас- ход,  тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Го-  до- вой рас- ход,  тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Го-  до- вой рас- ход,  тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Го-  до- вой рас- ход,  тут | Макси- мальный часовой расход, тут |
| 1 | Котельная  Кварталь- ная | 0,293 | 428 | 0,000 | 0 | 0,139 | 0,29 | 428 | 0,000 | 0 | 0,139 | 0,29 | 428 | 0,000 | 0 | 0,139 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 0,133 | 356 | 0,016 | 32 | 0,063 | 0,13 | 356 | 0,016 | 32 | 0,063 | 0,13 | 356 | 0,016 | 32 | 0,063 |
|  | Всего | 0,432 | 790 | 0,019 | 26 | 0,205 | 0,43 | 789 | 0,019 | 27 | 0,202 | 0,43 | 789 | 0,019 | 27 | 0,202 |

**Таблица 10.2– максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными для зимнего, летнего и переходного периодов котельными (продолжение)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2024 | | | | | 2025 | | | | | В период 2026-2032 гг. | | | | |
| зимний при tот=-25 град.С | | летний | | переход- ный при tот=-2,4  град.С | зимний при tот=-25 град.С | | летний | | переход- ный при tот=-2,4  град.С | зимний при tот=-25 град.С | | летний | | переход- ный при tот=-2,4  град.С |
| Макси- мальный часовой расход, тут | Годо- вой рас-  ход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Годо- вой рас-  ход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Годо- вой рас-  ход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Годо- вой рас-  ход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Годо- вой рас-  ход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут | Годо- вой рас-  ход, тут | Макси- мальный часовой расход, тут |
| 0,29 | 428 | 0,000 | 0 | 0,139 | 0,29 | 428 | 0,000 | 0 | 0,139 | 0,29 | 428 | 0,000 | 0 | 0,139 |
| 0,13 | 356 | 0,016 | 32 | 0,063 | 0,13 | 356 | 0,016 | 32 | 0,063 | 0,13 | 356 | 0,016 | 32 | 0,063 |
| 0,43 | 789 | 0,019 | 27 | 0,202 | 0,43 | 789 | 0,019 | 27 | 0,202 | 0,43 | 789 | 0,019 | 27 | 0,202 |

* 1. *Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива*
     1. *Топливные балансы отопительных, производственно-отопительных, производ- ственных и ведомственных котельных по резервному и аварийному топливу*

Резервного и аварийного топлива - не предусмотрено.

* + 1. *Оценка значений перспективных нормативных запасов топлива*

Резервного и аварийного топлива - не предусмотрено.

* 1. *Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с ис- пользованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива*

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервного топлива не предусмотрено. Местный вид топлива не используется.

* 1. *Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом* [*ГОСТ 25543-2013*](http://ivo.garant.ru/document?id=71174648&sub=0) *"Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим парамет- рам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для произ- водства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

Основным топливом для котельных является природный газ.

* 1. *Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем посе- лении, городском округе*

Основным топливом для котельных является природный газ.

* 1. *Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, город- ского округа*

В качестве основного вида топлива планируется использовать природный газ.

## ГЛАВА 11 «Оценка надежности теплоснабжения»

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

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

Вместе с тем, обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50 %, а обеспечение 100

% отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30 %.

Поэтому, учитывая аккумулирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СНиП 41-052-2003

«Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 86 % от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность и глубина сниже- ния отпуска теплоты нормируются.

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

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления теплопро- водов, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, со- став и оснащенность специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нор- мативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и техни- ческой оснащенностью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускорен- ных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

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

* + - вероятность безотказной работы [Р];
    - коэффициент готовности системы [Кг];
    - живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

* + - источника теплоты – Рит=0,97;
    - тепловых сетей – Ртс=0,9;
    - потребителя теплоты – Рпт=0,99;
    - системы в целом – Рсцт=0,86.

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

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при пол- ном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-29С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической доку- ментацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с +18°С до +8 °С за 9 ч.

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

P = e-∑λ х nотк, (9.1)

где ∑λ - сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю;

nотк - длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени тре- буемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: веро- ятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

*Вероятность безотказной работы системы*

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать от- казов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и обществен- ных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (Р) определяется по формуле:

Р=е-w, (9.2)

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

w=a х m х Kc х d0.208, 1/год\*км, (9.3) где а – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности а=0,00003;

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

Кс – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

*Коэффициент готовности системы*

Коэффициент готовности системы – это вероятность работоспособного состояния си- стемы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчет- ную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

Кг=(8760-z1-z2-z3-z4)/8760, (9.4)

где z1 – число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабже- ния в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z2 – число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

z2= zоб+ zвпу+ zтсв+ zпар+ zтоп+ zхво+ zэл, (9.5) где zоб – число часов ожидания неготовности основного оборудования;

zвпу – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки; zтсв – число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды; zпар – число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

zтоп – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

zхво – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

zэл – число часов ожидания неготовности электроснабжения; z3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

z4 – число часов ожидания неготовности абонента.

*Живучесть системы*

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

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

* организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;
* прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно – восстановительных работ;
* проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
* временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Расчеты критериев надежности выполнены для характерных участков тепловых сетей и представлены в таблице 11.1.

## Таблица 11.1 - Результаты расчетов показателей надежности работы тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котель- ной | Длина трубопровода на участке, м | Диаметр трубопровода на участке, мм | Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет | Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час | Среднее время восстановления участка, час | Параметр потока отказов тепло- снабжения при отказе участка, 1/год | Параметр потока отказов тепло- снабжения накопленным итогом, 1/час | Вероятность безотказной работы пути относительно конечного по- требителя |
| Котельная Квартальная | | | | | | | | |
| Уч.1 | 79 | 273 | 27 | 0,318 | 9,474 | 0,00002612 | 0,00002612 | 0,99997 |
| Уч.2 | 38 | 219 | 27 | 0,370 | 8,667 | 0,00002495 | 0,00002495 | 0,99998 |
| Уч.3 | 120 | 150 | 27 | 0,449 | 7,694 | 0,00002306 | 0,00002306 | 0,99998 |
| Котельная ЦРБ | | | | | | | | |
| Уч.1 | 130 | 100 | 25 | 0,398 | 7,041 | 0,00001735 | 0,00001735 | 0,99998 |

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения гп. Колпна основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности си- стем теплоснабжения.

Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утверждены приказом Минрегиона России от 26.07.2013 года №310

«Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические реко- мендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по усло- виям обеспечения надежности на:

* высоконадежные;
* надежные;
* малонадежные;
* ненадежные.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для лю- дей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

* показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энер- гии;
* показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам по- требителей;
* показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
* показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
* показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
* показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям. Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов си-

стемы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ) характе- ризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* + при наличии резервного электроснабжения Кэ = 1,0;
  + при отсутствии резервного электроснабжения Кэ = 0,6.

Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)

характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* + при наличии резервного водоснабжения Кв = 1,0;
  + при отсутствии резервного водоснабжения Кв = 0,6.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт) характе- ризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

* + при наличии резервного топлива Кт = 1,0;
  + при отсутствии резервного топлива Кт = 0,5.

Показатель надежности оборудования источников тепловой энергии (Ки) характеризу- ется наличием или отсутствием акта проверки готовности источника тепловой энергии к ото- пительному периоду (далее - акт):

* + Ки = 1,0 - при наличии акта без замечаний;
  + Ки = 0,5 - при наличии акта с замечаниями при условии их устранения в уста- новленный комиссией срок;
  + Ки = 0,2 - при отсутствии акта.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропуск- ной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характе- ризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

* + Кб = 1,0 - полная обеспеченность;
  + Кб = 0,8 - не обеспечена в размере 10% и менее;
  + Кб = 0,5 - не обеспечена в размере более 10%.

Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепло- вой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), под- лежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, вы- раженный в %:

Оценку уровня резервирования (Кр):

* + от 90% до 100% - Кр = 1,0;
  + от 70% до 90% включительно - Кр = 0,7;
  + от 50% до 70% включительно - Кр = 0,5;
  + от 30% до 50% включительно - Кр = 0,3;
  + менее 30% включительно - Кр = 0,2.

Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей вет- хих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

* + - до 10 - Кс = 1,0;
  + 20 - 30 - Кс = 0,6;
  + свыше 30 - Кс = 0,5.
  + -10 - 20 - Кс = 0,8;

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс), характеризуемый коли- чеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

Иотк тс = Потк / S [1 / (км \* год)], где Потк - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы тепло- снабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк тс) определяется показатель надежно- сти тепловых сетей (Котк тс):

* + до 0,2 включительно - Котк тс = 1,0;
  + от 0,2 до 0,6 включительно - Котк тс = 0,8;
  + от 0,6 - 1,2 включительно - Котк тс = 0,6;
  + свыше 1,2 - Котк тс = 0,5.

Показатель интенсивности отказов теплового источника, характеризуемый количе- ством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк ит):

Котк ит=(Кэ+Кв+Кт)/3

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк ит) определяется показатель надежно- сти теплового источника (Котк ит):

* + до 0,2 включительно, Котк ит = 1,0;
  + от 0,2 до 0,6 включительно, Котк ит = 0,8;
  + от 0,6 - 1,2 включительно, Котк ит = 0,6.

Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии (Кнед) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:



где - недоотпуск тепла;



- фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.



В зависимости от величины недоотпуска тепла Qнед определяется показатель надеж- ности (Кнед):

* + от 0,1% до 0,3% включительно - Кнед = 0,8;
  + от 0,3% до 0,5% включительно - Кнед = 0,6;
  + от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5;
  + свыше 1,0% - Кнед = 0,2.

Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определен- ному по нормативам, по основной номенклатуре.

Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0.

Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электро- питания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-вос- становительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показа- телях:

* + укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
  + оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
  + наличия основных материально-технических ресурсов;
  + укомплектованности передвижными автономными источниками электропита- ния для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восста- новительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

Кгот = 0,25 \* Кп + 0,35 \* Км + 0,3 \* Ктр + 0,1 \* Кист

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кгот | (Кп; Км); Ктр | Категория готовности |
| 0,85-1,0 | 0,75 и более | удовлетворительная готовность |
| 0,85-1,0 | до 0,75 | ограниченная готовность |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0,7-0,84 | 0,5 и более | ограниченная готовность |
| 0,7-0,84 | до 0,5 | неготовность |
| менее 0,7 | - | неготовность |

Общая оценка надежности источников тепловой энергии осуществляется в зависимо- сти от полученных показателей надежности Кэ, Кв, Кт и Ки и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

* + высоконадежные - при Кэ = Кв = Кт = Ки = 1;
  + надежные - при Кэ = Кв = Кт = 1 и Ки = 0,5;
  + малонадежные - при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт;
  + ненадежные - при Ки = 0,2 и/или значении меньше 1 у 2 -х и более показателей Кэ, Кв, Кт.

Общая надежность тепловых сетей (К над т) определяется как, средний по частным определенным показателям надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности, тепловые сети могут быть оце- нены как:

* + высоконадежные - более 0,9;
  + надежные - 0,75 - 0,89;
  + малонадежные - 0,5 - 0,74;
  + ненадежные - менее 0,5.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

Результаты расчетов показателей надежности представлены в таблице 11.2.

## Таблица 11.2 – Показатели надежности теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели надежно- сти | Котельные | |
| Котельная Квартальная | Котельная ЦРБ |
| Кэ | 1,0 | 1,0 |
| Кв | 1,0 | 1,0 |
| Кт | 1,0 | 1,0 |
| Ки | 1,0 | 1,0 |
| Кб | 1,0 | 1,0 |
| Кр | 1,0 | 1,0 |
| Кс | 0,5 | 0,5 |
| Котк.тс | 0,8 | 0,8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели надежно- сти | Котельные | |
| Котельная Квартальная | Котельная ЦРБ |
| Котк ит | 0,60 | 0,60 |
| Кнед | 0,8 | 0,8 |
| Кп | 1 | 1 |
| Км | 1 | 1 |
| Ктр | 1 | 1 |
| Кист | 1 | 1 |
| Кгот | 1, удовлетворительная готовность | 1, удовлетворительная готовность |
| Кобщ. Ист | высоконадежные | высоконадежные |
| Кнад.тс | 0,825, надежные | 0,825, надежные |
| Кнад | надежные | надежные |

Примечание:

1) резервное электроснабжение возможно обеспечить за счет мобильного дизельгенератора. Ре- комендуется эксплуатирующей организации приобрести мобильный дизельгенератор;

2) техническая возможность резервного водоснабжения обеспечивается баками запаса воды, установленными на котельных;

3) при ограничениях газоснабжения вводится график №2 «Аварийного газоснабжения предпри- ятий Орловской области», при котором промышленные потребители немедленно отключаются и пере- водятся на резервное топливо, а население и коммунально-бытовые потребители обеспечиваются га- зом, оставшимся в коммуникациях.

На основании расчета показателей надежности, теплоснабжение от котельных гп.

Колпна является - надежным (общий показатель надежности).

## ГЛАВА 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техни-

**ческое перевооружение»**

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения поселения показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения работ, свя- занных с заменой изношенных тепловых сетей и реконструкцией котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существен- ному сокращению надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

Для поддержания требуемых у потребителей объема теплоносителя, учитывая факти- ческое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного обору- дования и тепловых сетей, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснаб- жение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструк- ция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

* 1. *Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, рекон- струкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.*

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в строитель- ство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой, на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 12.1, с указанием ориентировочной стои- мости в ценах 2021 года. Объемы инвестиций определены ориентировочно и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации.

## Таблица 12.1 – Объемы инвестиций в источники теплоснабжения, тыс. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | В период 2026-2032 гг. | Всего |
| 1. | Квартальная котельная | 305 | - | - | - | 1662 | 3324 | 5291 |
| 2. | Котельная ЦРБ | - | 30 | 130 | 170 | 160 | 797 | 1287 |
|  | Всего | 305 | 30 | 130 | 170 | 1822 | 4121 | 6578 |

* 1. *Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, рекон- струкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и теп- ловых пунктов на каждом этапе.*

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается в период с 2021 по 2032 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участ- ков тепловых сетей. Финансовые потребности на выполнение работ по реконструкции тепло- вых сетей по годам рассматриваемого периода представлены в таблице 12.2. Объем капиталь- ных вложений в реконструкцию тепловых сетей определен в соответствии с Государствен- ными сметными нормативами и предусматривает надземную прокладку трубопроводов теп- лоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ). Ориентировочные финансовые

потребности, необходимые на выполнение работ по реконструкции и новому строительству тепловых сетей, по годам рассматриваемого периода представлены в таблице 12.2.

## Таблица 12.2 – Объемы инвестиций в тепловые сети, тыс. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | В период 2026-2032 гг. | Всего |
| 1. | Квартальная котельная | 193 | - | - | 221 | - | 644 | 1058 |
| 2. | Котельная ЦРБ | - | - | - | - | - | 641 | 641 |
|  | Всего | 193 | - | - | 221 | - | 1285 | 1699 |

Суммарные инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевоору- жение системы теплоснабжения поселения по годам сведены в таблицу 12.3.

## Таблица 12.3 – Суммарные инвестиции, млн. руб., в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию систем теплоснабжения, тыс. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятия | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | В период 2026-2032  гг. | Всего |
| 1. | источники | 305 | 30 | 130 | 170 | 1822 | 4121 | 6578 |
| 2. | тепловые сети | 193 | - | - | 221 | - | 1285 | 1699 |
|  | Всего | 498 | 30 | 130 | 391 | 1822 | 5406 | 8277 |

Суммарные финансовые потребности для проведения реконструкции системы тепло- снабжения гп. Колпна составят – **8,277 млн. рублей.**

* 1. *Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и тех- ническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравли- ческого режима работы системы теплоснабжения.*

Изменение температурного графика и гидравлического режима работы системы тепло- снабжения не предусмотрено.

* 1. *Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые по- требности.*

Возможно рассмотрение следующих источников финансирования, обеспечивающих ре- ализацию проектов:

* включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
* финансирование из бюджетов различных уровней.

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию.

Реконструкцию котельных и тепловых сетей планируется осуществлять с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением внебюджетных средств.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизован- ному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно поне- сти расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком слу- чае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному дого- вору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей дол- жен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

На основании вышеизложенного предлагается следующая структура источников фи- нансирования проектов рассмотренных в схеме теплоснабжения:

* + подключение перспективных потребителей к тепловым сетям осуществлять за счет платы за подключение с включением в нее капитальных затрат по строительству тепловых сетей;
  + реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюд- жетных средств различных уровней.
  1. *Расчеты эффективности инвестиций.*

Оценка эффективности реализации проектов по реконструкции и строительству котель- ной и тепловых сетей на перспективу до 2032 года выполнена на основании критериев эффек- тивности.

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

Критерии эффективности:

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

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

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

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

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

***Схема теплоснабжения городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской области на период до 2032 года. Актуализация по состоянию на 2021 год.***

## Таблица 12.4 – Показатели экономической эффективности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед.изме- рения | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
| Затраты на товарный от- пуск без проекта | млн руб. | 12,3 | 13,2 | 14,2 | 15,2 | 16,2 | 17,1 | 18,0 | 19,1 | 20,2 | 21,5 | 23,0 | 24,2 | 25,6 | 27,1 | 28,8 |
| Затраты на товарный от- пуск с проектом | млн руб. | 12,3 | 13,2 | 14,0 | 14,8 | 15,6 | 16,2 | 16,8 | 17,4 | 18,0 | 18,6 | 19,3 | 19,7 | 20,1 | 20,5 | 20,9 |
| Снижение затрат на товар- ный отпуск | млн руб. | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 2,9 | 3,7 | 4,5 | 5,5 | 6,6 | 7,9 |
| Инвестиции (без НДС) | млн руб. | 0,0 | -1,0 | -0,8 | 0,0 | -0,2 | -1,7 | -0,4 | -0,3 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | -1,7 | -0,3 | 0,0 | -0,3 |
| Сальдо денежного потока | млн руб. | 0,0 | -0,9 | -0,6 | 0,4 | 0,4 | -0,8 | 0,9 | 1,4 | 0,6 | 2,9 | 3,7 | 2,9 | 5,2 | 6,6 | 7,6 |
| Накопленный денежный поток | млн руб. | 0,0 | -0,9 | -1,5 | -1,2 | -0,8 | -1,5 | -0,6 | 0,8 | 1,4 | 4,3 | 8,0 | 10,9 | 16,1 | 22,7 | 30,3 |
| Ставка дисконтирования | % | 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 |
| Коэффициент дисконтиро- вания | - | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 |
| Дисконтированный денеж- ный поток (DCF) | млн руб. | 0,0 | -0,8 | -0,5 | 0,3 | 0,3 | -0,6 | 0,6 | 1,0 | 0,4 | 1,8 | 2,2 | 1,6 | 2,8 | 3,4 | 3,7 |
| Дисконтированный денеж- ный поток нарастающим итогом, чистый дискон-  тиро- ванный доход (NPV) | млн руб. | 0,0 | -0,8 | -1,4 | -1,1 | -0,8 | -1,3 | -0,7 | 0,3 | 0,7 | 2,5 | 4,6 | 6,2 | 9,0 | 12,3 | 16,0 |
| Внутренняя норма доход- ности (IRR) | % | 9,4% | | | | | | | | | | | | | | |

## ГЛАВА 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице 13.1.

## Таблица 13.1 - Индикаторы развития систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения | Ед. изм. | Существую- щее положе- ние  (факт 2022 год) | Ожидае- мые пока- затели (план 2032 год) |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энер- гии, теплоносителя в результате технологиче- ских нарушений на тепловых сетях | ед. | 0 | 0 |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энер- гии, теплоносителя в результате технологиче- ских нарушений на источниках тепловой энер-  гии | ед. | 0 | 0 |
| 3 | удельный расход условного топлива на еди- ницу тепловой энергии, отпускаемой с коллекто- ров источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) | кг.у.т./ Гкал | 157,98 | 157,98 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материаль- ной характеристике тепловой сети | Гкал / м∙м | 0,859 | 0,802 |
| 5 | коэффициент использования установленной теп- ловой мощности | % | 18 | 18 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепло-  вых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м∙м/Гкал/ч | 62,20 | 62,20 |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комби- нированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов тур- боагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского поселе-  ния) | % | 0 | 0 |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | кг.у.т./ кВт | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функ- ционирующих в режиме комбинированной выра- ботки электрической и тепловой энергии) | % | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляе- мого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 100 | 100 |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характери- стике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) | лет | 21 | 32 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения | Ед. изм. | Существую- щее положе- ние  (факт 2022 год) | Ожидае- мые пока- затели (план 2032 год) |
| 12 | отношение материальной характеристики тепло- вых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабже- ния) (для каждой системы теплоснабжения, а  также для городского поселения) | % | 0 | 30% |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, ре- конструированного за год, к общей установлен- ной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный пе- риод и прогноз изменения при реализации про- ектов, указанных в утвержденной схеме тепло- снабжения) (для городского поселения) | % | 0 | 20% |

* 1. *Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоноси- теля к материальной характеристике тепловой сети*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Коэффициент использования установленной тепловой мощности*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к рас- четной тепловой нагрузке*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отно- шение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, го- рода федерального значения)*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепло- вой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации теп- ловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструирован- ных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое зна- чение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников теп- ловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощно- сти источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и про- гноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснаб- жения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законо- дательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие приме- нения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административ- ных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, зако- нодательства Российской Федерации о естественных монополиях*

Указанные сведения представлены в таблице 13.1.

* 1. *Изменения в Главе 13*

Актуализированы индикаторы развития систем теплоснабжения.

## ГЛАВА 14 «Ценовые (тарифные) последствия»

* 1. *Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения*

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий настоящей Схемы, а именно реконструкции и строительства котельных и тепловых сетей. Результаты расчета представлены в таблице 66.

Таблица 14.1 – Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | ед. изм | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 |
| Инвестиции, всего | тыс. руб. | 0,0 | 999,0 | 786,0 |  | 221,0 | 1 662,0 | 360,0 | 284,0 | 1 662,0 |  |  | 1 662,0 | 318,0 |  | 323,0 |
| тариф без учета реа- лизации мероприя- тий (рост эксплуата- ционных издержек, ухудшение показа- телей работы ко- тельных, тепловых  сетей) | руб/Гкал | 2521 | 2707 | 2902 | 3110 | 3304 | 3495 | 3688 | 3903 | 4141 | 4406 | 4701 | 4956 | 5238 | 5552 | 5901 |
| тариф в соответ- ствии с проектом  схемы теплоснабже- ния | руб/Гкал | 2521 | 2693 | 2863 | 3036 | 3182 | 3311 | 3429 | 3552 | 3678 | 3809 | 3945 | 4026 | 4110 | 4195 | 4281 |

* 1. *Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации*

Представлены в таблице 14.1.

* 1. *Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей*

Представлены в таблице 14.1.

## ГЛАВА 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

* 1. *Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих ор- ганизаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в гра- ницах поселения, городского округа, города федерального значения*

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

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

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществля- ются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответ- ствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные [по-](http://base.garant.ru/70215126/) [становлением](http://base.garant.ru/70215126/) Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепло- вой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей орга- низации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствую- щей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обя-

зана:

* заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней по- требителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им

в соответствии с [законодательством](http://base.garant.ru/12138258/1/#block_3) о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

* заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теп- лоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схе- мой теплоснабжения;
* заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, тепло- носителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, уста- новленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных [постановлением](http://base.garant.ru/70215126/) Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808, определена единая теплоснаб- жающая организация в зонах действия котельных: квартальная и ЦРБ - ООО «Коммунсервис

* Колпна».
  1. *Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации*

Указанные сведения представлены в таблице 15.1.

* 1. *Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжа- ющая организация определена единой теплоснабжающей организацией;*

Критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена еди- ной теплоснабжающей организацией представлены в таблице ниже.

***Схема теплоснабжения городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской области на период до 2032 года. Актуализация по состоянию на 2023 год.***

## Таблица 15.1 - Сводные данные критериев ТСО и теплосетевых компаний для определения единых теплоснабжающих организаций (ЕТО)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код зоны деятель- ности | Источники тепловой энергии | | | | | | Тепловые сети | | | | | Утвер- жденная ЕТО | Основа- ние для присво- ения статуса ЕТО |
| Наимено- вание ис- точника тепловой энергии | Рабочая тепловая мощность, Гкал/ч | Наимено- вание орга- низации | Вид имуще- ственного права | Размер собствен- ного ка- питала, тыс. руб. | Инфор- мация о подаче заявки на при- своение  статуса ЕТО | Наимено- вание орга- низации | Емкость тепловых сетей, тыс. м3 | Вид имуще- ственного права | Размер собствен- ного ка- питала, тыс. руб. | Ин- форм. о подаче заявки на при- своение  статуса ЕТО |
| ЕТО-1 | Кварталь- ная ко- тельная | 3,44 | ООО  «Коммун-  сервис - Колпна» | концессионное соглашение | - | нет | ООО  «Коммун-  сервис - Колпна»» | 17,996 | концессионное соглашение | - | нет | ООО  «Коммун-  сервис - Колпна»» | - |
| Котельная ЦРБ | 2,422 | ООО  «Коммун- сервис -  Колпна» | аренда | - | нет | ООО  «Коммун- сервис -  Колпна»» | 3,63 | аренда | - | нет | ООО  «Коммун- сервис -  Колпна»» | - |

* 1. *Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки про- екта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой тепло- снабжающей организации*

В соответствии с действующим законодательством в проект актуализированной схемы теплоснабжения до 2032 года за срок, отведенный на поступление замечаний и предложений, заявок от организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации или от- каза от выполнения функций ЕТО не поступало.

* 1. *Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ор- ганизаций)*

## Таблица15.2 - Границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации ООО

**«Коммунсервис - Колпна»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Адрес | Организация, предлагае- мая в качестве ЕТО |
| 1 | Котельная Квартальная | пгт. Колпна, ул. Интернациональная,  д.2б | ООО «Коммунсервис -  Колпна» |
| 2 | Котельная ЦРБ | пгт. Колпна, ул. Первомайская д.1а | ООО «Коммунсервис - Колпна» |

## 

## ГЛАВА 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»

* 1. *Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии*

Для обеспечения покрытия перспективных и существующих тепловых нагрузок, пред- лагается реконструкция и новое строительство котельных. Перечень мероприятий представ- лен Главе 7. Предполагаемая стоимость мероприятий по реконструкции и техническому пе- ревооружению на котельных представлена в таблице 16.1.

* 1. *Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них*

Затраты на строительство и реконструкцию тепловых сетей от котельных ООО «Ком- мунсервис - Колпна» для различных диаметров приведены в таблице 16.1.

## Таблица 16.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Описание меро- приятий** | **Сроки испол- нения, год** | **Стои- мость, тыс. руб.** | **Источники финансирова- ния** | |
| **Средства Кон- цессионера, тыс. руб.** | **Сред- ства Конце- дента,**  **тыс. руб.** |
| 1. | Реконструкция котельной по ад- ресу Орловская область, Колпнян- ский район, пгт. Колпна, ул. Ин- тернациональная, д. 2Б в связи с выполнением следующих меро-  приятий: |  |  |  |  |  |
| Замена котла «Десна-1,0 Г» на ана- логичный | Выполнение ме- роприятий по ре-  конструкции | 2025 | 1662 | 1662 |  |
| Замена котла «Десна-1,0 Г» на ана- логичный | ―⁄⁄― | 2028 | 1662 | 1662 |  |
| Замена котла «Десна-1,0 Г» на ана- логичный | ―⁄⁄― | 2031 | 1662 | 1662 |  |
| Замена водоподготовительной установки на многофункциональ- ную автоматическую систему умягчения воды (регенерация по  времени и объему) (Megawater MWS(R) 1865 или аналог) | ―⁄⁄― | 2021 | 305 | 305 |  |
| **Итого по объекту** |  |  | **5291** | **5291** |  |
| 2. | Реконструкция сети теплоснабже- ния по адресу Орловская область, Колпнянский район, пгт. Колпна, ул. Интернациональная, д. 2Б в  связи с выполнением следующих мероприятий: |  |  |  |  |  |
| Замена изношенного участка теп- лотрассы диаметром 219 мм протя- женностью 26 м в двухтрубном ис-  числении до камеры школы | Выполнение ме- роприятий по ре- конструкции | 2024 | 221 | 221 |  |
| Замена изношенного участка теп- лотрассы диаметром 159 мм протя-  женностью 80 м в двухтрубном | ―⁄⁄― | 2026 | 360 | 360 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Описание меро- приятий** | **Сроки испол- нения, год** | **Стои- мость, тыс. руб.** | **Источники финансирова- ния** | |
| **Средства Кон- цессионера, тыс. руб.** | **Сред- ства Конце- дента, тыс.**  **руб.** |
| исчислении от камеры школы до колодца |  |  |  |  |  |
| Замена изношенного участка теп- лотрассы диаметром 219 мм протя- женностью 30 м в двухтрубном ис- числении до школы | ―⁄⁄― | 2027 | 284 | 284 |  |
| Прокладка нового участка тепло- трассы трубами в ППУ изоляции диаметром 76 мм протяженностью 40 м в двухтрубном исчислении от  ДК до Дикси | ―⁄⁄― | 2021 | 193 | 193 |  |
| **Итого по объекту** |  |  | **1058** | **1058** |  |
| 3. | Реконструкция котельной по ад- ресу Орловская область, Колпнян- ский район, пгт. Колпна, ул. Пер-  вомайская, д. 1А в связи с выпол- нением следующих мероприятий: |  |  |  |  |  |
| Разработка проектной документа- ции | - | 2022 | 30 | 30 |  |
| Замена парового котла Д-721 на  водогрейный энергоэффективный котел (RSA-100 или аналог) | Выполнение ме-  роприятий по ре- конструкции | 2023-  2025 | 140 | 140 |  |
| Замена пароводяных бойлеров на два пластинчатых теплообменника | ―⁄⁄― | 2023-  2025 | 320 | 320 |  |
| Замена котла КВС-2 на водо- грейный энергоэффективный котел  (RSA-500 или аналог) | ―⁄⁄― | 2026-  2028 | 380 | 380 |  |
| Замена котла КВС-2 на водо-  грейный энергоэффективный котел (RSA-500 или аналог) | ―⁄⁄― | 2029-  2031 | 417 | 417 |  |
| **Итого по объекту** |  |  | **1287** | **1287** |  |
| 4. | Реконструкция сети теплоснабже- ния по адресу Орловская область, Колпнянский район, пгт. Колпна, ул. Первомайская, д. 1А в связи с выполнением следующих меро-  приятий: |  |  |  |  |  |
| Перекладка изношенного участка теплотрассы диаметром 100 мм протяженностью 65 м в двухтруб- ном исчислении и участка ГВС  диаметром 57 мм протяженностью 65 м в двухтрубном исчислении | Выполнение ме- роприятий по ре- конструкции | 2031-  2033 | 318 | 318 |  |
| Перекладка изношенного участка теплотрассы диаметром 100 мм протяженностью 66 м в двухтруб- ном исчислении и участка ГВС диаметром 57 мм протяженностью  66 м в двухтрубном исчислении | ―⁄⁄― | 2033-  2035 | 323 | 323 |  |
| **Итого по объекту** |  |  | **641** | **641** |  |
|  | **ВСЕГО** |  |  | **8277** | **8277** |  |

* 1. *Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем тепло снабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения*

На территории гп Колпна теплоснабжение осуществляется по закрытой системе горя- чего водоснабжения. Мероприятия не требуются.

## ГЛАВА 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»

* 1. *Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утвер- ждении и актуализации схемы теплоснабжения*

В период актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования гп Колпна официальные замечания и предложения не поступали.

* 1. *Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и пред- ложения*

В период актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования гп Колпна официальные замечания и предложения не поступали.

* 1. *Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, вне- сенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения*

В период актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования гп Колпна официальные замечания и предложения не поступали.

## ГЛАВА 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) акту- ализированной схеме теплоснабжения»

В ходе актуализации схемы теплоснабжения городского поселения были внесены сле- дующие изменения.

* 1. *Изменения в Главе 1*

Актуализированы тепловые балансы существующих котельных на 2022 год.

Актуализирована среднегодовая загрузка оборудования.

* 1. *Изменения в Главе 2*

Актуализированы данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения по состоянию на 01.01.2022 г.

* 1. *Изменения в Главе 4*

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения гп Колпна, перспек- тивные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагруз-ки по- требителей не изменили. Уровень резерва мощности источников остался на том же уровне.

* 1. *Изменения в Главе 9*

За период с момента утверждения раннее разработанной Схемы теплоснабжения изме- нений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабже- ния) в закрытые системы горячего водоснабжения не зафиксировано.

* 1. *Изменения в Главе 10*

Произведен расчет перспективных расходов топлива в соответствии с актуализирован- ными тепловыми балансами.

* 1. *Изменения в Главе 11*

Актуализированы показатели надежности теплоснабжения (вероятность отказа си- стемы теплоснабжения по отношению к потребителям; коэффициентов готовности теплопро- водов к несению тепловой нагрузки; недоотпуск тепловой энергии по причине отказов).

* 1. *Изменения в Главе 13*

Актуализированы индикаторы развития систем теплоснабжения.

## Список используемой литературы:

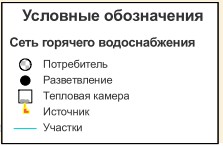
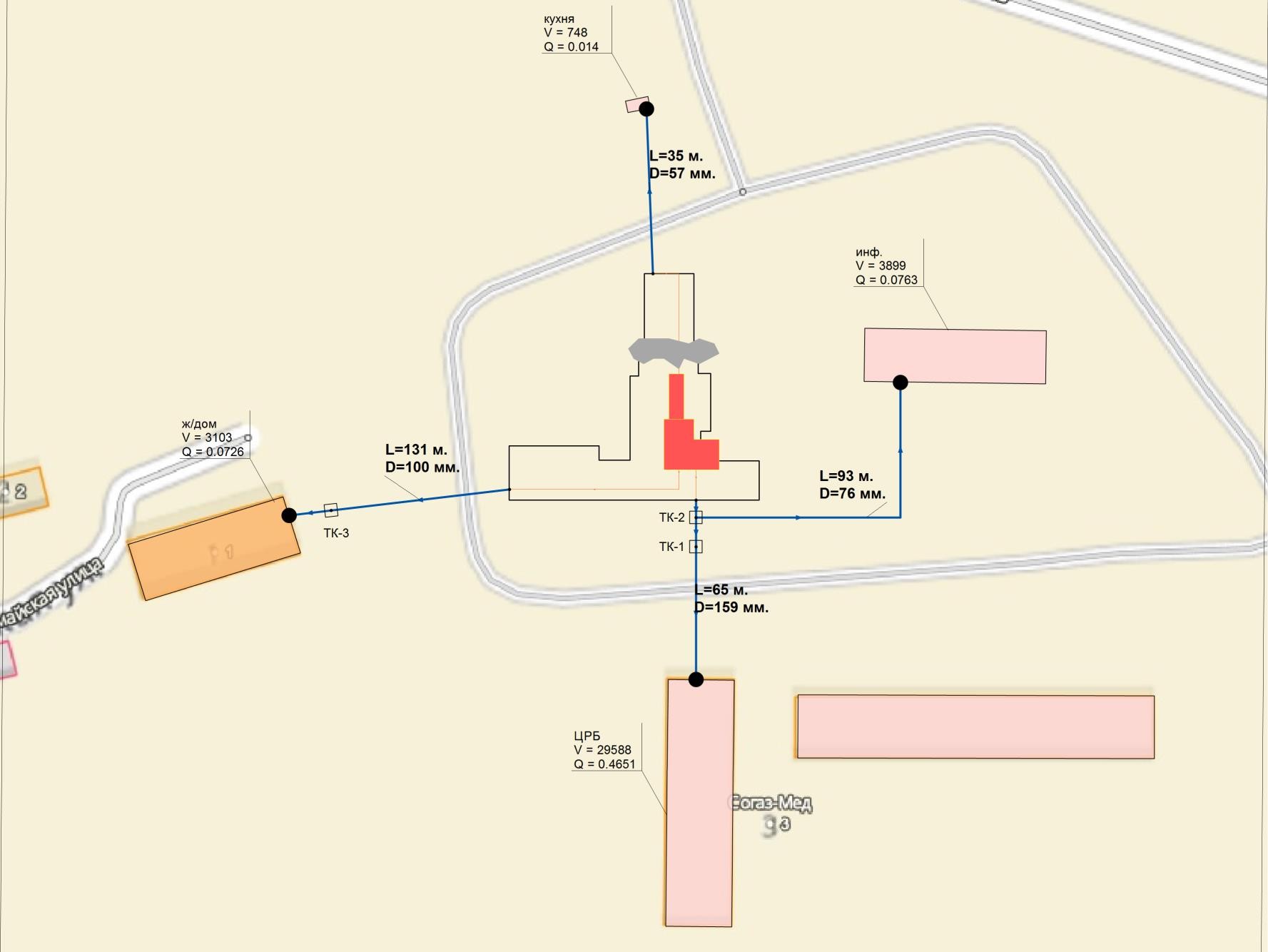
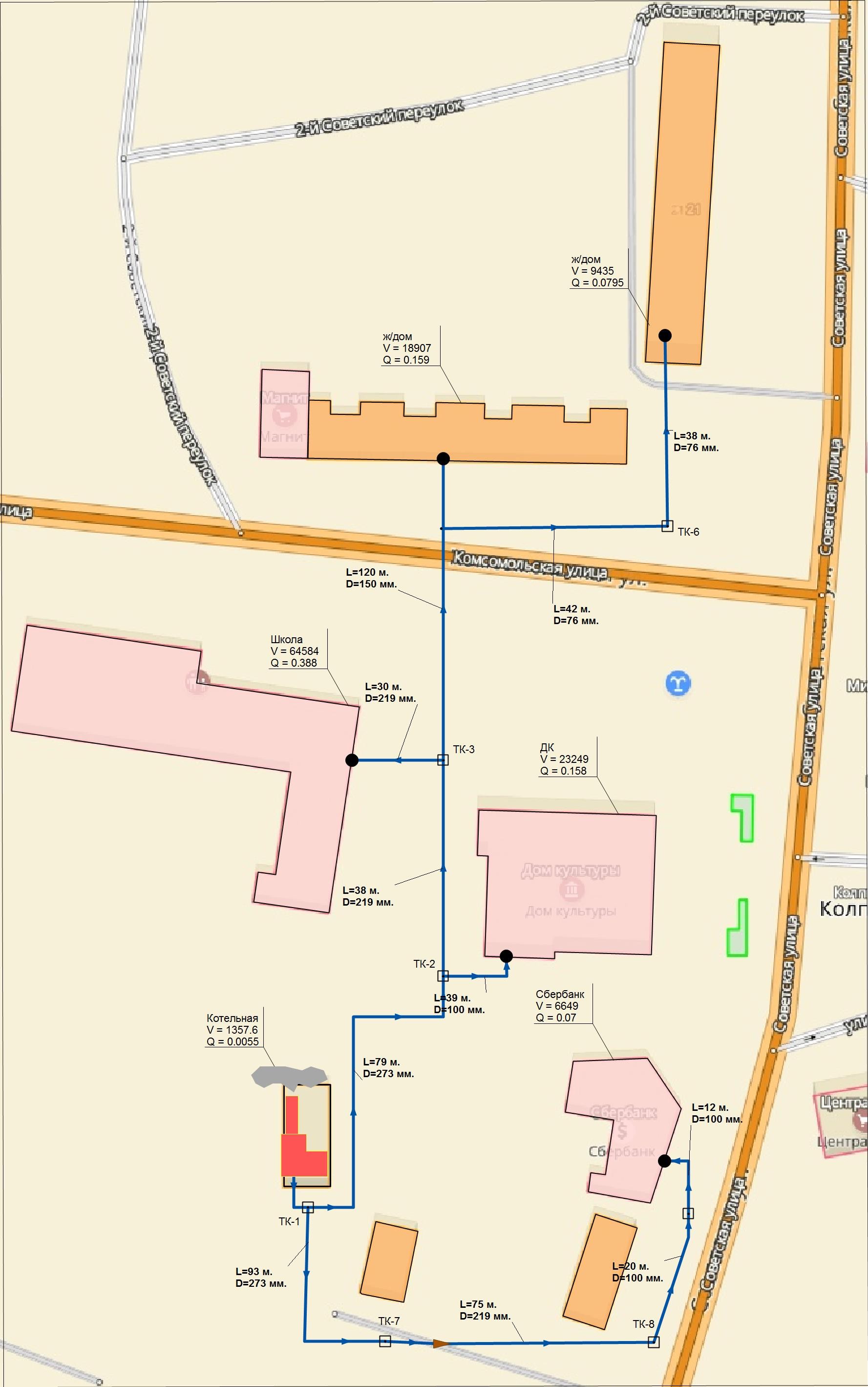
1. Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.
2. [Федеральный закон N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эф-](garantf1://12071109.0/) [фективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Фе-](garantf1://12071109.0/) [дерации](garantf1://12071109.0/)« от 23.11.2009 г.
3. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении".
4. Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, по- рядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.
5. Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г. «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энер- гетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабже- ния, указанных плановых значений»
6. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при произ- водстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального тепло- снабжения МДК 4-05.2004.
7. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. N 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

8. СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

9. СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

1. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».
2. СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воз- духа».
3. СП 89.13330.2012 «СНиП II-35-76 «Котельные установки».
4. Генеральный план Городского поселения Колпна Колпнянского района Орловской обла- сти.

## Приложения (Графическая часть)



Сети теплоснабжения ЦРБ п. Колпна

Схема горячего водоснабжения ЦРБ п. Колпна

