СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 13](#_bookmark0)

## [СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 14](#_bookmark1)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель](#_bookmark2) [в установленных границах территории поселения 14](#_bookmark2)

* 1. [Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты](#_bookmark3) [отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального](#_bookmark3) [деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные](#_bookmark3) [жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий](#_bookmark3) [по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды 14](#_bookmark3)
  2. [Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и](#_bookmark4) [теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе](#_bookmark4) [территориального деления на каждом этапе 16](#_bookmark4)
  3. [Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и](#_bookmark5) [теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 17](#_bookmark5)
  4. [Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой](#_bookmark6) [нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого](#_bookmark6) [источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому](#_bookmark6) [округу, городу федерального значения 17](#_bookmark6)

[Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark7) [энергии и тепловой нагрузки потребителей 18](#_bookmark7)

* 1. [Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и](#_bookmark8) [источников тепловой энергии 18](#_bookmark8)
  2. [Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников](#_bookmark9) [тепловой энергии 19](#_bookmark9)
  3. [Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки](#_bookmark10) [потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на](#_bookmark10) [единую тепловую сеть, на каждом этапе 20](#_bookmark10)

## [Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час 22](#_bookmark11)

* 1. [Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей по зоне](#_bookmark12) [действия в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах](#_bookmark12) [двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения)](#_bookmark12) [и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального](#_bookmark12) [значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения 24](#_bookmark12)
  2. [Радиус эффективного теплоснабжения определяемый в соответствии с методическими](#_bookmark13) [указаниями по разработке схем теплоснабжения 24](#_bookmark13)

[Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя 25](#_bookmark14)

* 1. [Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных](#_bookmark15) [установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками](#_bookmark15) [потребителей 25](#_bookmark15)
  2. [Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных](#_bookmark16) [установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных](#_bookmark16) [режимах работы систем теплоснабжения 25](#_bookmark16)

[Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения 26](#_bookmark17)

* 1. [Описание сценариев развития теплоснабжения поселения 26](#_bookmark18)
  2. [Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения 26](#_bookmark19)

[Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, и](#_bookmark20) [(или) модернизации источников тепловой энергии 27](#_bookmark20)

* 1. [Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих](#_bookmark21) [перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского](#_bookmark21) [округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой](#_bookmark21) [энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии,](#_bookmark21) [обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (ценовых зонах](#_bookmark21) [теплоснабжения-обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей,](#_bookmark21) [если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника](#_bookmark21) [тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или)](#_bookmark21) [обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения,](#_bookmark21) [городского округа, города федерального значения, если реализация товара в сфере](#_bookmark21) [теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться](#_bookmark21) [по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии](#_bookmark21) [(мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения 27](#_bookmark21)
  2. [Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих](#_bookmark22) [перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия](#_bookmark22) [источников тепловой энергии 27](#_bookmark22)
  3. [Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников](#_bookmark23) [тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 27](#_bookmark23)
  4. [Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме](#_bookmark24) [комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 27](#_bookmark24)
  5. [Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников](#_bookmark25) [тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок](#_bookmark25) [службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически](#_bookmark25) [нецелесообразно 28](#_bookmark25)
  6. [Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии,](#_bookmark26) [функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии](#_bookmark26)

[............................................................................................................................................................. 28](#_bookmark26)

* 1. [Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах](#_bookmark27) [действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной](#_bookmark27) [выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их](#_bookmark27) [из эксплуатации 28](#_bookmark27)
  2. [Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой](#_bookmark28) [энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на](#_bookmark28) [общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 28](#_bookmark28)
  3. [Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника](#_bookmark29) [тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей 30](#_bookmark29)
  4. [Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой](#_bookmark30) [энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов](#_bookmark30) [топлива 30](#_bookmark30)

[Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей](#_bookmark31)

[................................................................................................................................................................. 31](#_bookmark31)

* 1. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей,](#_bookmark32) [обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой](#_bookmark32) [тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой](#_bookmark32) [мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 31](#_bookmark32)
  2. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для](#_bookmark33) [обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения,](#_bookmark33) [городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 31](#_bookmark33)
  3. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в](#_bookmark34) [целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок](#_bookmark34) [тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении](#_bookmark34) [надежности теплоснабжения 31](#_bookmark34)
  4. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для](#_bookmark35) [повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет](#_bookmark35) [перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 31](#_bookmark35)
  5. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для](#_bookmark36) [обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 32](#_bookmark36)

[Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего](#_bookmark37) [водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 33](#_bookmark37)

* 1. [Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего](#_bookmark38) [водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого](#_bookmark38) [необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при](#_bookmark38) [наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 33](#_bookmark38)
  2. [Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего](#_bookmark39) [водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого](#_bookmark39) [отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых](#_bookmark39) [пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего](#_bookmark39) [водоснабжения 33](#_bookmark39)

[Раздел 8. Перспективные топливные балансы 34](#_bookmark40)

* 1. [Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам](#_bookmark41) [основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 34](#_bookmark41)
  2. [Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды](#_bookmark42) [топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 34](#_bookmark42)
  3. [Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии](#_bookmark43) [с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты.](#_bookmark43) [Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение](#_bookmark43) [низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по](#_bookmark43) [каждой системе 34](#_bookmark43)
  4. [Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по](#_bookmark44) [совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении,](#_bookmark44) [городском округе Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в](#_bookmark44) [соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и](#_bookmark44) [антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и](#_bookmark44) [значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой](#_bookmark44) [энергии по каждой системе 35](#_bookmark44)
  5. [Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа. 35](#_bookmark45) [Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или)](#_bookmark46) [модернизацию 36](#_bookmark46)
  6. [Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и](#_bookmark47) [техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом](#_bookmark47) [этапе 36](#_bookmark47)
  7. [Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и](#_bookmark48) [(или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и](#_bookmark48) [тепловых пунктов на каждом этапе 36](#_bookmark48)
  8. [Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или)](#_bookmark49) [модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика](#_bookmark49) [и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 36](#_bookmark49)
  9. [Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы](#_bookmark50) [теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на](#_bookmark50) [каждом этапе 36](#_bookmark50)
  10. [Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 36](#_bookmark51)
  11. [Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию.,](#_bookmark52) [техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый](#_bookmark52) [период актуализации 37](#_bookmark52)

[Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организация)](#_bookmark53)

[................................................................................................................................................................. 37](#_bookmark53)

* 1. [Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 37](#_bookmark54)
  2. [Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 37](#_bookmark55)
  3. [Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей](#_bookmark56) [организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 37](#_bookmark56)
  4. [Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение](#_bookmark57) [статуса единой теплоснабжающей организации 38](#_bookmark57)
  5. [Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций,](#_bookmark58) [действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения,](#_bookmark58) [городского округа, города федерального значения 38](#_bookmark58)

[Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии](#_bookmark59)

[................................................................................................................................................................. 39](#_bookmark59)

[Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 39](#_bookmark60)

[Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации](#_bookmark61) [субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития](#_bookmark61) [электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского](#_bookmark61) [округа, города федерального значения 39](#_bookmark61)

* 1. [Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной)](#_bookmark62) [программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных](#_bookmark62) [организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения](#_bookmark62) [топливом источников тепловой энергии 39](#_bookmark62)
  2. [Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 39](#_bookmark63)
  3. [Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной](#_bookmark64) [(межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства,](#_bookmark64) [промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с](#_bookmark64) [указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и](#_bookmark64) [систем теплоснабжения 40](#_bookmark64)
  4. [Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и](#_bookmark65) [программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве,](#_bookmark65) [реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации](#_bookmark65) [источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав](#_bookmark65) [оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и](#_bookmark65) [тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах](#_bookmark65) [теплоснабжения 40](#_bookmark65)
  5. [Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме](#_bookmark66) [комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме](#_bookmark66) [теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития](#_bookmark66) [электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой](#_bookmark66) [энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных](#_bookmark66) [объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии 40](#_bookmark66)
  6. [Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы](#_bookmark67) [водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии](#_bookmark67)

[соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения](#_bookmark67)

[............................................................................................................................................................. 40](#_bookmark67)

* 1. [Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения](#_bookmark68) [поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения](#_bookmark68) [согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии](#_bookmark68) [источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 40](#_bookmark68)

[Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 41](#_bookmark69)

[Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия 42](#_bookmark70)

## [ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 43](#_bookmark71)

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой](#_bookmark72) [энергии для целей теплоснабжения 43](#_bookmark72)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 43](#_bookmark73)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 44](#_bookmark74)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них 49](#_bookmark75)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 61](#_bookmark76)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой](#_bookmark77) [энергии 62](#_bookmark77)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 65](#_bookmark78)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 67](#_bookmark79)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом](#_bookmark80)

[............................................................................................................................................................. 67](#_bookmark80)

* + 1. [Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого](#_bookmark81) [угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые,](#_bookmark81) [каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»),](#_bookmark81) [Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства](#_bookmark81) [тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 68](#_bookmark81)
    2. [Описание преобладающего в поселении, городском округе, вида топлива, определяемый](#_bookmark82) [по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении,](#_bookmark82) [городском округе 69](#_bookmark82)
    3. [Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения,](#_bookmark83) [городского округа 69](#_bookmark83)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 69](#_bookmark84)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций](#_bookmark85)

[............................................................................................................................................................. 72](#_bookmark85)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 74](#_bookmark86)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах](#_bookmark87) [теплоснабжения поселения 76](#_bookmark87)

[ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели](#_bookmark88) [теплоснабжения 77](#_bookmark88)

* 1. [Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 77](#_bookmark89)
  2. [Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные](#_bookmark90) [по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников](#_bookmark90) [тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома,](#_bookmark90) [индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания](#_bookmark90) [промышленных предприятий 77](#_bookmark90)
  3. [Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию](#_bookmark91) [и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности](#_bookmark91) [объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством](#_bookmark91) [Российской Федерации 78](#_bookmark91)
  4. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark92) [с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального](#_bookmark92) [деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства](#_bookmark92) [источников тепловой энергии на каждом этапе 78](#_bookmark92)
  5. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark93) [с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального](#_bookmark93) [деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 79](#_bookmark93)
  6. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark94) [объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений](#_bookmark94) [производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой](#_bookmark94) [энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам](#_bookmark94) [теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из](#_bookmark94) [существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом](#_bookmark94) [этапе 80](#_bookmark94)

[ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 81](#_bookmark95)

[ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark96) [энергии и тепловой нагрузки 82](#_bookmark96)

* 1. [Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы](#_bookmark97) [теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон](#_bookmark97) [действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей](#_bookmark97) [располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на](#_bookmark97) [основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения-](#_bookmark97) [балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы](#_bookmark97) [теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе](#_bookmark97) [теплоснабжения с указаниями сведений о значениях существующей и перспективной](#_bookmark97) [тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или](#_bookmark97) [муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или](#_bookmark97) [договоров аренды 82](#_bookmark97)
  2. [Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с](#_bookmark98) [целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией](#_bookmark98) [существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого](#_bookmark98) [источника тепловой энергии 82](#_bookmark98)
  3. [Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при](#_bookmark99) [обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 85](#_bookmark99)

[ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города](#_bookmark100) [федерального значения 86](#_bookmark100)

* 1. [Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения](#_bookmark101) [поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения](#_bookmark101) [относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в](#_bookmark101) [установленном порядке схеме теплоснабжения) 86](#_bookmark101)
  2. [Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем](#_bookmark102) [теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 86](#_bookmark102)
  3. [Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем](#_bookmark103) [теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе](#_bookmark103) [анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах](#_bookmark103) [теплоснабжения-на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей](#_bookmark103) [возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития](#_bookmark103) [систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 87](#_bookmark103)

[ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности](#_bookmark104) [водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя](#_bookmark104) [теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 88](#_bookmark104)

* 1. [Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-рачетная](#_bookmark105) [величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по](#_bookmark105) [разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия](#_bookmark105) [источников тепловой энергии 89](#_bookmark105)
  2. [Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее](#_bookmark106) [водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне](#_bookmark106) [действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков](#_bookmark106) [перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего](#_bookmark106) [водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 90](#_bookmark106)
  3. [Сведения о наличии баков-аккумуляторов 90](#_bookmark107)
  4. [Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой](#_bookmark108) [расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 90](#_bookmark108)
  5. [Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных](#_bookmark109) [установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 90](#_bookmark109)

[ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и](#_bookmark110) [(или) модернизации источников тепловой энергии 91](#_bookmark110)

* 1. [Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального](#_bookmark111) [теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе](#_bookmark111) [определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического](#_bookmark111) [присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного](#_bookmark111) [теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе](#_bookmark111) [централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном](#_bookmark111) [методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 91](#_bookmark111)
  2. [Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с](#_bookmark112) [законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении](#_bookmark112) [генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в](#_bookmark112) [вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 91](#_bookmark112)
  3. [Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего](#_bookmark113) [объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению](#_bookmark113) [надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам,](#_bookmark113) [электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения](#_bookmark113) [надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного](#_bookmark113) [конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на](#_bookmark113) [соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем](#_bookmark113) [теплоснабжения 91](#_bookmark113)
  4. [Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии,](#_bookmark114) [функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии](#_bookmark114) [для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном](#_bookmark114) [методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 91](#_bookmark114)
  5. [Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих](#_bookmark115) [источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой](#_bookmark115) [тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых](#_bookmark115) [нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями](#_bookmark115) [по разработке схем теплоснабжения 92](#_bookmark115)
  6. [Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой](#_bookmark116) [энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и](#_bookmark116) [тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей](#_bookmark116)

[организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и](#_bookmark116) [перспективных тепловых нагрузок 92](#_bookmark116)

* 1. [Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с](#_bookmark117) [увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих](#_bookmark117) [источников тепловой энергии 92](#_bookmark117)
  2. [Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по](#_bookmark118) [отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной](#_bookmark118) [выработки электрической и тепловой энергии 93](#_bookmark118)
  3. [Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников](#_bookmark119) [тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической](#_bookmark119) [и тепловой энергии 93](#_bookmark119)

[7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации](#_bookmark120) [котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 93](#_bookmark120)

* 1. [Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки](#_bookmark121) [поселения малоэтажными жилыми зданиями 93](#_bookmark121)
  2. [Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии](#_bookmark122) [и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения](#_bookmark122) [поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками](#_bookmark122) [тепловой энергии 93](#_bookmark122)
  3. [Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации](#_bookmark123) [существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников](#_bookmark123) [энергии, а также местных видов топлива 93](#_bookmark123)
  4. [Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории](#_bookmark124) [поселения 94](#_bookmark124)
  5. [Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 94](#_bookmark125)

[ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых](#_bookmark126) [сетей 95](#_bookmark126)

* 1. [Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей,](#_bookmark127) [обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой](#_bookmark127) [мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 95](#_bookmark127)
  2. [Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных](#_bookmark128) [приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку](#_bookmark128) [во вновь осваиваемых районах поселения 95](#_bookmark128)
  3. [Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии](#_bookmark129) [которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных](#_bookmark129) [источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 95](#_bookmark129)
  4. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для](#_bookmark130) [повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет](#_bookmark130) [перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 95](#_bookmark130)
  5. [Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной](#_bookmark131) [надежности теплоснабжения 95](#_bookmark131)
  6. [Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением](#_bookmark132) [диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 95](#_bookmark132)
  7. [Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих](#_bookmark133) [замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 95](#_bookmark133)
  8. [Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций](#_bookmark134)

[............................................................................................................................................................. 96](#_bookmark134)

[ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего](#_bookmark135) [водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 97](#_bookmark135)

* 1. [Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений](#_bookmark136) [теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к](#_bookmark136) [тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе](#_bookmark136) [теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения . 97](#_bookmark136)
  2. [Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников](#_bookmark137) [тепловой энергии 97](#_bookmark137)
  3. [Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой](#_bookmark138) [энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к](#_bookmark138) [закрытой системе горячего водоснабжения 98](#_bookmark138)
  4. [Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения](#_bookmark139) [(горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 98](#_bookmark139)
  5. [Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой](#_bookmark140) [системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего](#_bookmark140) [водоснабжения 98](#_bookmark140)
  6. [Предложения по источникам инвестиций 98](#_bookmark141)

[ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы 99](#_bookmark142)

* 1. [Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых](#_bookmark143) [и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов,](#_bookmark143) [необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой](#_bookmark143) [энергии на территории поселения, городского округа 99](#_bookmark143)
  2. [Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов](#_bookmark144) [топлива 99](#_bookmark144)
  3. [Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с](#_bookmark145) [использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 99](#_bookmark145)
  4. [Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в](#_bookmark146) [соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и](#_bookmark146) [антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и](#_bookmark146) [значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой](#_bookmark146) [энергии по каждой системе теплоснабжения 100](#_bookmark146)
  5. [Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по](#_bookmark147) [совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении,](#_bookmark147) [городском округе 100](#_bookmark147)
  6. [Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа](#_bookmark148)

[........................................................................................................................................................... 100](#_bookmark148)

[ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения 101](#_bookmark149)

* 1. [Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным](#_bookmark150) [ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в](#_bookmark150) [каждой системе теплоснабжения 101](#_bookmark150)
  2. [Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков](#_bookmark151) [тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации),](#_bookmark151) [среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе](#_bookmark151) [теплоснабжения 103](#_bookmark151)
  3. [Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной](#_bookmark152) [(безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям,](#_bookmark152) [присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 104](#_bookmark152)
  4. [Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой](#_bookmark153) [нагрузки 104](#_bookmark153)
  5. [Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных](#_bookmark154) [ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 105](#_bookmark154)

[ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое](#_bookmark155) [перевооружение и (или) модернизации 106](#_bookmark155)

* 1. [Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и](#_bookmark156) [(или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и](#_bookmark156) [тепловых сетей 106](#_bookmark156)
  2. [Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые](#_bookmark157) [потребности для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и](#_bookmark157) [технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 108](#_bookmark157)
  3. [Расчеты экономической эффективности инвестиций 108](#_bookmark158)
  4. [Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ](#_bookmark159) [строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения систем](#_bookmark159) [теплоснабжения 108](#_bookmark159)

[ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города](#_bookmark160) [федерального значения 109](#_bookmark160)

[ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия 111](#_bookmark161)

* 1. [Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой](#_bookmark162) [системе теплоснабжения 111](#_bookmark162)
  2. [Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой](#_bookmark163) [теплоснабжающей организации 111](#_bookmark163)
  3. [Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы](#_bookmark164) [теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 112](#_bookmark164)

[ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 113](#_bookmark165)

* 1. [Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций,](#_bookmark166) [действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения,](#_bookmark166) [городского округа, города федерального значения 113](#_bookmark166)
  2. [Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем](#_bookmark167) [теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 113](#_bookmark167)
  3. [Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая](#_bookmark168) [организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией 113](#_bookmark168)
  4. [Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы](#_bookmark169) [теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей](#_bookmark169) [организации 113](#_bookmark169)
  5. [Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)](#_bookmark170)

[........................................................................................................................................................... 114](#_bookmark170)

[ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 115](#_bookmark171)

* 1. [Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому](#_bookmark172) [перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 115](#_bookmark172)
  2. [Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому](#_bookmark173) [перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 115](#_bookmark173)
  3. [Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения](#_bookmark174) [(горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 115](#_bookmark174)

[ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 115](#_bookmark175)

* 1. [Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и](#_bookmark176) [актуализации схемы теплоснабжения 115](#_bookmark176)
  2. [Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 115](#_bookmark177)
  3. [Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в](#_bookmark178) [разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме](#_bookmark178) [теплоснабжения 116](#_bookmark178)

[ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной](#_bookmark179) [схеме теплоснабжения 116](#_bookmark179)

[Приложение. Схемы теплоснабжения 117](#_bookmark180)

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Рос- сийской Федерации от 16 марта 2019 г. №276 «О внесении изменений в некоторые акты Прави- тельства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения» Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2019 г. №405

«О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О тепло- снабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изме- нений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Рос- сийской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Рос- сийской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуали- зированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установ- ки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжно- сти и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих де- ятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее эконо- мичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стиму- лирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улуч- шение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Хомутининского сельского поселениядо 2040 года являются:

* Генеральный план Хомутининского сельского поселения;
* проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
* эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические ре- жимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
* материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепло- вых потерь и гидравлических характеристик;
* конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

* документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, пуб- личные кадастровые карты и др.;
* данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энерго- паспорт потребителя ООО «ПрофТерминал-Энерго».
* сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных ор- ганизацией ООО «ПрофТерминал-Энерго».

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теп- лоноситель в установленных границах территории поселения**

* 1. *Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные*

*жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды*

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепло- вой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Хомутининского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энер- гия используется на отопление, ГВС, вентиляцию. Затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

В Хомутининском сельском поселении имеется два населенных пункта: с. Хомутинино, д.

Копанцево.

На территории д. Копанцево котельные отсутствуют.

В с. Хомутинино имеется одна централизованная котельная . Эта котельная (далее котель- ная с. Хомутинино) является блочной (транспортабельная котельная установка ТКУ-3600), распо- ложена по адресу ул. Лесная, д. 23, отапливает здание администрации, детский сад, школу, жилые дома и прочих потребителей. Обслуживает котельную предприятие ООО «ПрофТерминал- Энерго».

Объекты предполагаемые к строительству на территории поселений с перспективным цен- трализованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения отсутствуют.

По расчетным элементам территориального деления с. Хомутинино располагается в одина- дцати кадастровых кварталах: 74:21:1001001, 74:21:1001002, 74:21:1001003, 74:21:1001004,

74:21:1001005, 74:21:1001006, 74:21:1001007, 74:21:1001008, 74:21:1001009, 74:21:1001010,

74:21:1001011.

Обслуживает централизованную котельную на территории с. Хомутинино организация ООО «ПрофТерминал-Энерго».

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения с. Хомутинино Хомутининско- го сельского поселения приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Список потребителей тепловой энергии в с. Хомутинино Хомутининского сельского поселения от муниципальных источников в 2021 году

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Площадь, м2** | **Фактическое по- требление тепло-**  **вой энергии, Гкал/год** | **Фактическое потребление**  **тепловой энер- гии, Гкал/час** | **Расчетное по- требеление**  **тепловой энер- гии, Гкал/час** |
| **Котельная с. Хомутинино** | | | | | |
| **Население** | |  | | | |
| 1 | Уральская,2 | 779,6 | 139,78 | 0,02647 | 0,132464 |
| 2 | Уральская, 4 | 849,79 | 152,31 | 0,02884 | 0,140372 |
| 3 | Уральская, 6 | 801,4 | 153,52 | 0,02907 | 0,133254 |
| 4 | Уральская, 8 | 837 | 160,34 | 0,030367 | 0,138209 |
| 5 | Уральская, 10 | 845,2 | 196,65 | 0,0373 | 0,139616 |
| 6 | Уральская,12 | 810,65 | 158,86 | 0,030 | 0,133684 |
| 7 | Уральская, 14 | 795,9 | 185,53 | 0,03513 | 0,132312 |
| 8 | Уральская, 16 | 851,05 | 154,41 | 0,0292 | 0,140571 |
| 9 | 40 лет Победы, 4 | 686,7 | 255,25 | 0,0483 | 0,088548 |
| 10 | 40 лет Победы, 6 | 704,95 | 262,24 | 0,04966 | 0,0909 |
| 11 | 40 лет Победы, 8 кв. 2 | 50 | 14,06 | 0,02662 | 0,008218 |
| **Итого по населению** | | **8012,24** | **1833,237** | **0,3472** | **1,099** |
| **Бюджетные потребители** | |  |  |  |  |
| 1 | Администрация Хомутинин- ского СП (Пожарное депо,  ул.Уральская,18 ) | 161,24 | 48,66 | 0,009215 | 0,017091 |
| 2 | ГБУЗ «Районная больница  п. Увельский» (ЦОВП с. Хо- мутинино) | 291,5 | 87,59 | 0,016589 | 0,036347 |
| 3 | МКУК "Хомутининская сель- ская централизованная клуб-  ная система" | 1 052,50 | 370,44 | 0,070156 | 0,092781 |
| 4 | МБОУ "Хомутининская сред-  няя общеобразовательная школа" | 2977,15 | 518,66 | 0,09823 | 0,234294 |
| 5 | МКДОУ "Детский сад № 4" | 605,3 | 166,86 | 0,0316 | 0,066424 |
| 6 | Церковь | 405,6 | - | - | 0,04966 |
| **Итого по бюджетным потребителям** | | **5493,89** | **1192,22** | **0,225799** | **0,4238296** |
| **Прочие потребители** | |  |  |  |  |
| 1 | ФГУП "Почта России" | 65,6 | 19,1352 | 0,00362 | 0,010162 |
| 2 | Общежитие ул. Уральская, 18 | 545,11 | 145,38 | 0,02753 | 0,097552 |
| 3 | Гостиница ул.Уральская, 22 | 752,1 | 178,06 | 0,033723 | 0,127659 |
| 4 | квартира в МКД, Уральская,  д. 12 | 51,2 | 10,71 | 0,002028 | 0,00723 |
| 5 | квартира в МКД, Уральская,  д. 16 | 48,8 | 9,49 | 0,001797 | 0,006801 |
| 6 | станция обезжелезивания №  1,2 | 123,58 | 95,14 | 0,018 | 0,01751 |
| **Итого по прочим потребителям** | | **1586,39** | **457,92** | **0,086727** | **0,2295054** |
| **ВСЕГО по котельной** | | **15091,92** | **3483,377** | **0,659726** | **1,75** |

По расчетным элементам территориального деления с. Хомутинино располагается в одина- дцати кадастровых кварталах: 74:21:1001001, 74:21:1001002, 74:21:1001003, 74:21:1001004,

74:21:1001005, 74:21:1001006, 74:21:1001007, 74:21:1001008, 74:21:1001009, 74:21:1001010,

74:21:1001011.

Площадь существующих строительных фондов в с. Хомутинино, находящихся на террито- рии одиннадцати кадастровых кварталов 74:21:1001001, 74:21:1001002, 74:21:1001003,

74:21:1001004, 74:21:1001005, 74:21:1001006, 74:21:1001007, 74:21:1001008, 74:21:1001009,

74:21:1001010, 74:21:1001011.приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Хомутини- но

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Площадь строительных фондов** | | | | | | | |
| **Су- ществ.** | **Перспективная** | | | | | | |
| **Год** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -**  **2040** |
|  | с. Хомутинино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011 | | | | | | | |
| многоквартирные дома  (сохраняемая площадь), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| многоквартирные дома  (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (сохраняемая  площадь), м² | 8012,2 | 8012,2 | 8012,2 | 8012,2 | 8012,2 | 8012,2 | 8012,2 | 8012,2 |
| жилые дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (со- храняемая площадь), м2 | 7079,68 | 7079,68 | 7079,68 | 7079,68 | 7079,68 | 7079,68 | 7079,68 | 7079,68 |
| общественные здания  (прирост), м² | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| производственные здания промышленных предпри-  ятий (сохраняемая пло- щадь), м² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| производственные здания промышленных предпри-  ятий (прирост),м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего строительных фонда, м²** | 15091,9 | 15091,9 | 15091,9 | 15091,9 | 15091,9 | 15091,9 | 15091,9 | 15091,9 |

* 1. *Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе*

*территориального деления на каждом этапе*

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Хомутинино приведены в табли- це 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчет- ном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | | **Котельная с. Хомутинино** | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), | отопление | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 |
| прирост нагрузки  на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Гкал/ч | прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** |
| Теплоно- ситель, м3/ч | отопление | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 |
| прирост нагрузки  на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** |

* 1. *Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе*

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от блочной котельной в производственных зонах на территории Хомутининского сельского поселения отсутствуют. Возможное изменений производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объек- тами отсутствуют.

* 1. *Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника*

*тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения*

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагруз- ки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии с. Хомутинино приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** |  | **Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км2** | | | | | | |
| **Су- ществ.** | **Перспективная** | | | | | | |
| **Год** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | с. Хомутинино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011 | | | | | | | |
| Котельная с. Хомутинино | 116,0888 | 116,0888 | 116,0888 | 116,0888 | 116,0888 | 116,0888 | 116,0888 | 116,0888 |
| **Итого по**  **с. Хомутинино** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** |
| **ИТОГО по поселению** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** | **116,0888** |

## Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

* 1. *Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Хомутинино охватывает тер- риторию, являющуюся частью одиннадцати кадастровых кварталов 74:21:1001001-74:21:1001011. К системе теплоснабжения подключены население, бюджетные учреждения и прочие потребители. Наиболее удаленный потребитель – здание пожарной части.

Зона действия источников тепловой энергии – котельной с. Хомутинино совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади Хомутининского сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.5.

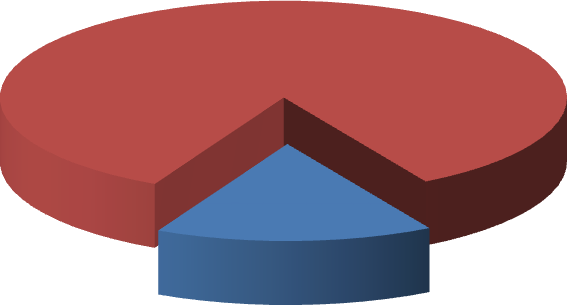
Соотношение площади Хомутининского сельского поселения и площади охвата централи- зованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

Таблица 1.5 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Площадь**  **территории, Га** | **Зона действия с централизо-**  **ванными источниками теп- ловой энергии, Га** | **Зона действия с централизо-**  **ванными источниками тепло- вой энергии, %** |
| с. Хомутинино | 157,11 | 31,42 | 20,00 |
| д. Копанцево | 41,32 | 0,00 | 0,00 |
| **Всего** | **198,43** | **31,42** | **15,83** |

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

84,17%



15,83%

С централизованными источниками теплоснабжения

С частными источниками теплоснабжения

Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади Хомутининского сельского поселения и площади охвата централизованной системы теплоснабжения Хомутининского сельского поселения.

Перспективная нагрузка для котельной Хомутининского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для Хомутининского сельского поселения остаются неизменными на весь расчетный период до 2040 г.

* 1. *Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии*

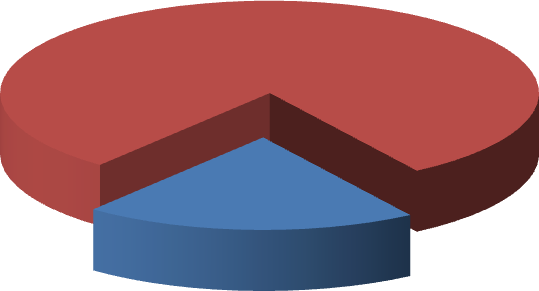
К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится часть частного жилого сектора с. Хомутинино. Полный охват индивидуальных источников тепло- вой энергии охватывает д. Копанцево.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источ- никами тепловой энергии в Хомутиниском сельском поселении приведено в таблице 1.6 и на диа- граммах рисунков 1.2.-1.3.

Таблица 1.6 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивиду- альными источниками тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Площадь территории,**  **Га** | **Зона действия индивиду- альных источников тепло-**  **вой энергии, Га** | **Зона действия индивидуаль- ных источников тепловой**  **энергии, %** |
| с. Хомутинино | 157,11 | 125,69 | 80,00 |
| д. Копанцево | 41,32 | 41,32 | 100,00 |
| **Всего** | **198,43** | **167,01** | **84,17** |

80,00%



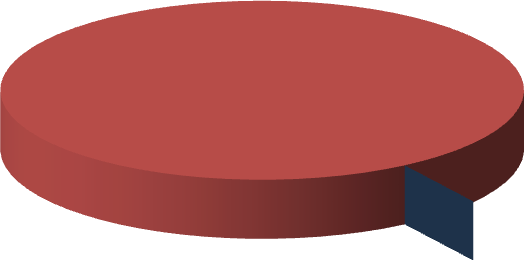
20,00%

С централизованными источниками теплоснабжения

С частными источниками теплоснабжения

Рисунок 1.2 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизо- ванными источниками тепловой энергии в с. Хомутинино

С централизованными источниками теплоснабжения



100,00%

С частными источниками теплоснабжения

0,00%

Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизо- ванными источниками тепловой энергии в д. Копанцево

* 1. *Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на*

*единую тепловую сеть, на каждом этапе*

* + 1. *Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154

«О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего приня- того по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котель- ной с. Хомутинино приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия**  **источника**  **теплоснабжения** | **Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час** | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 |

* + 1. *Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников*

*тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154

«О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на про- дленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуля- ции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установлен- ной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для ко- тельной с. Хомутинино приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного обору- дования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепло- снабжения** | **Параметр** | **Суще ще-**  **ству- ющие** | **Перспективные** | | | | | | |
| Год | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | Объемы мощ- ности, нереали- зуемые по тех  причинам, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,003 | 0,003 | 0,006 | 0,009 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 3,100 | 3,100 | 3,100 | 3,097 | 3,097 | 3,094 | 3,091 | 3,100 |

* + 1. *Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой*

*энергии*

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйствен- ные нужды источников тепловой энергии для котельной с. Хомутинино приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепло- снабжения** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час** | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |

* + 1. *Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154

«О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность ис- точника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельной с. Хомутинино приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснаб- жения** | **Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час** | | | | | | | |
| **Перспективная** | | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | 3,053 | 3,053 | 3,053 | 3,050 | 3,050 | 3,047 | 3,044 | 3,053 |

* + 1. *Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат*

*теплоносителя на компенсацию этих потерь*

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельной с. Хомутинино приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепло- снабжения** | **Параметр** | **Суще- ству- ющие** | **Перспективные** | | | | | | |
| **Год** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | Потери тепловой энергии при её пере-  даче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Потери теплопереда- чей через теплоизо- ляционные кон- струкции теплопро-  водов, Гкал/ч | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 |
| Потери теплоносите-  ля, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |

* + 1. *Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей*

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельной с. Хомутинино приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйствен- ные нужды тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теп- лоснабжения** | **Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых**  **сетей, Гкал/час** | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |

* + 1. *Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного*

*резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности*

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необхо- димая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теп- лоснабжения для котельной с. Хомутинино приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепло- снабжения** | **Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощ-**  **ности источников теплоснабжения, Гкал/час** | | | | | | | |
| **Суще- ствую-**  **щая** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025- 2029** | **2030-2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | 1,301 | 1,301 | 1,301 | 1,298 | 1,298 | 1,295 | 1,292 | 1,301 |

* + 1. *Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки*

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливае- мые по договорам теплоснабжения между ООО «ПрофТерминал-Энерго» и потребителями ко- тельной с. Хомутинино представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Хомутинино.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час** | | | | | | | |
| **Суще-**  **ству- ющая** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная  с. Хомутинино | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 |

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

* 1. *Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей по зоне действия в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух*

*или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения*

Зоны действия систем теплоснабжения с. Хомутинино расположены в границах своих населенных пунктов.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федераль- ного значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельной останутся в пределах с. Хомутинино.

* 1. *Радиус эффективного теплоснабжения определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Хомутинино

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Котельная**  **с. Хомутинино** |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 1,16 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,76 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 1,59 |

## Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

* 1. *Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками*

*потребителей*

Данные для перспективных балансов производительности водоподготовительных устано- вок и максимального потребления теплоносителя не предоставлены. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении за- крытого типа.

* 1. *Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных*

*режимах работы систем теплоснабжения*

Данные для перспективных балансов производительности водоподготовительных устано- вок в аварийных режимах работы не представлены.

## Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения посе-

**ления**

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, от- ветственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту рабо- ту специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объ- ектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

* 1. *Описание сценариев развития теплоснабжения поселения*

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является капитальный ремонт тепловых сетей блочной котельной с. Хомутинино.

* 1. *Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения*

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Капитальный ремонт тепловых сетей и реконструкция котельного оборудования котельной с. Хомутинино привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы тепло- снабжения, снизило затраты на эксплуатацию.

## Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооруже- нию, и (или) модернизации источников тепловой энергии

* 1. *Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии*

*от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (ценовых зонах теплоснабжения- обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города*

*федерального значения, если реализация товара в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения*

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях с. Хомутинино согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующей блочной котельной. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требу- ется.

Возобновляемые источники энергии вводится не будут.

* 1. *Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников*

*тепловой энергии*

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения с. Хомутинино не планируется. Реконструкция котельных на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

* 1. *Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения*

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих меро- приятий не требуется.

* 1. *Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных*

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепло- вой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

* 1. *Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически*

*нецелесообразно*

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепло- вой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

* 1. *Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Меры по переоборудованию котельной в источники комбинированной выработки электри- ческой и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульной котельной компенсируются существующим электроснабжением. Обору- дование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет – не имеет средств на еди- новременные затраты по реализации когенерации.

* 1. *Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки*

*электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации*

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории с. Хомутинино отсутствуют, существующая котельная не расположена в их зонах.

* 1. *Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую*

*тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения*

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии с. Хомутинино остается прежним на расчетный период до 2040 г. с температурным ре- жимом 90-70 °С. Необходимость изменения температурного графика отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для блочной котельной с. Хомутинино, приве- денный на диаграмме (рисунок 1.4), сохранится на всех этапах расчетного периода.

900

800

700

Отпуск тепла, Гкал

600

500

400

300

200

100

0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

месяц

Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии на отопление для котельной с. Хомутинино

Таблица 1.16 – Расчет отпуска тепловой энергии для блочной котельной с. Хомутинино в те- чение года при температурном графике 90-70 °С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Значение в течение года** | | | | | | | | | | | |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Среднемесячная и годовая температура  воздуха, °С | -15 | -13,5 | -5,8 | 4,7 | 12,4 | 17,6 | 19,2 | 16,7 | 11 | 3,5 | -5,3 | -12,2 |
| Температура воды, подаваемой в отопи- тельную систему по  температурному графику 90-70, °С | 70,4 | 68,6 | 59,4 | 45,9 | 34,9 | 27,9 | 25,5 | 28,8 | 36,7 | 47,1 | 58,6 | 67,0 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по  температурному графику 90-70, °С | 57,0 | 55,8 | 49,4 | 39,0 | 31,5 | 25,9 | 24,0 | 26,6 | 32,6 | 40,8 | 48,9 | 54,7 |
| Разница температур по температурному  графику 90-70, °С | 13,4 | 12,8 | 10,0 | 6,9 | 3,4 | 2,0 | 1,5 | 2,2 | 4,1 | 6,3 | 9,7 | 12,3 |
| Существующий от- пуск тепла котель- ной в сеть отопления Котельной с. Хому-  тинино, Гкал | 816,51 | 785,78 | 635,98 | 372,59 | 19,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,22 | 407,71 | 608,54 | 757,25 |

* 1. *Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей*

Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2040 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

* 1. *Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива*

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использовани- ем возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива до конца расчетного пе- риода не ожидается.

## Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации теп- ловых сетей

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой*

*тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)*

Блочная Котельная с. Хомутинино имеет тепловую сеть в двухтрубном не резервируемом исполнении протяженностью 2616 п.м.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение теп- ловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельной достаточно для обес- печения нужд подключенных к ним потребителей, дефицит располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения,*

*городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку*

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников тепло- снабжения в Хомутининском сельском поселении не предполагается.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии*

*потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих меро- приятий не требуется.

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет*

*перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод ко- тельной в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2040 г. Ликвидация существующей котельной на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организаци- ей определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объ- ектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребите- ля товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопро- вождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения с. Хомутинино требуется (рекомендуется) реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой сте- пенью износа.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопас- ности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопро- водов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потреби- тели тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение темпера- туры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 ºС.

## Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водо- снабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

* 1. *Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого*

*необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Открытых схем теплоснабжения на территории с. Хомутинино нет.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии отсут- ствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

* 1. *Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых*

*пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории с. Хомутинино нет. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в за- крытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивиду- альных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридо- мовых систем горячего водоснабжения отсутствует.

## Раздел 8. Перспективные топливные балансы

* 1. *Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе*

Основным видом топлива для блочной котельной с. Хомутинино является природный газ. Для котельной с. Хомутинино резервное и аварийное топливо отсутствует.

Перевод котельной с. Хомутинино на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в грани- цах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.17

Таблица 1.17 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии с. Хомути- нино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид топли- ва** | **Этап (год)** | | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная с. Хомутини-  но | основное (природный  газ), тыс. м3 | 621,29 | 621,29 | 621,29 | 621,29 | 621,29 | 621,29 | 621,29 | 621,29 |
| Резервное, т | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. *Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии*

Основным видом топлива для действующей котельной с. Хомутинино является природный

газ.

Резервное топливо для котельной с. Хомутинино отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива

используют природный газ, уголь и дрова.

Существующие источники тепловой энергии в Хомутининском сельском поселении не ис- пользуют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимо- стью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

* 1. *Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты.*

*Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе*

В качестве основного топлива в с. Хомутинино используется природный газ. Низшая теп- лота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м3.

Котельной с. Хомутинино в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

* 1. *Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты.*

*Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе*

В с. Хомутинино для централизованных источников теплоснабжения преобладающим ви- дом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в с. Хомутинино преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников тепло- снабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова.

* 1. *Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса Хомутининского сельского по- селения является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепло- вой энергии на природный газ.

## Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение

**и (или) модернизацию**

* 1. *Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом*

*этапе*

В 2034 году потребуются инвестиции на техническое перевооружение котельной с. Хому- тинино.

Потребуются инвестиции в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2040 г.

* 1. *Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых*

*пунктов на каждом этапе*

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2040 г. не требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода котельной.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.2.

* 1. *Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического*

*режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе*

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы тепло- снабжения не предполагается на расчетный период до 2040 г. Инвестиции в строительство, рекон- струкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

* 1. *Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на*

*каждом этапе*

Открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в с. Хомутинино нет. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.3.

* 1. *Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям*

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельной.

* 1. *Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию., техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период*

*актуализации*

Данные о величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструк- цию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации не предоставлены.

## Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (ор- ганизация)

* 1. *Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Единой теплоснабжающей организацией котельной с. Хомутинино является ООО «Проф- Терминал-Энерго».

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Хомутинино, на территории Хомутининского сельского поселения в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Прави- лам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

* 1. *Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Хомутинино за Увельским районом, котельная находится в собственности ООО «Проф- Терминал-Энерго». Бесхозяйные тепловые сети на территории Хомутининского сельского поселе- ния отсутствуют.

* 1. *Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации*

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* + 1. - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ем- костью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
    2. - размер собственного капитала;
    3. - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжаю- щей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливае- мым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Обоснование соответствия организации, критериям опре- деления ЕТО | Организация-претендент на статус единой теплоснабжаю-  щей организации |
| 1 | владение на праве собственности или ином законном осно- вании источниками тепловой энергии с наибольшей рабо- чей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности еди-  ной теплоснабжающей организации | ООО «ПрофТерминал-Энерго». |
| 2 | размер собственного капитала | ООО «ПрофТерминал-Энерго». |
| 3 | способность в лучшей мере обеспечить надежность тепло-  снабжения в соответствующей системе теплоснабжения | ООО «ПрофТерминал-Энерго». |

Необходимо отметить, что ООО «ПрофТерминал-Энерго» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения с. Хомутинино, что под- тверждается наличием у ООО «ПрофТерминал-Энерго» технических возможностей и квалифици- рованного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснаб- жающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

* 1. *Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение стату- са единой теплоснабжающей организации отсутствует.

* 1. *Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения,*

*городского округа, города федерального значения*

В границах с. Хомутинино действует одна теплоснабжающие организации: ООО «Проф- Терминал-Энерго».

Организация ООО «ПрофТерминал-Энерго» обслуживает источники тепловой энергии на территории с. Хомутинино.

## Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2040 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

## Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Хомутинино за Увельским районом, котельная находится в собственности ООО «Проф- Терминал-Энерго». Бесхозяйные тепловые сети на территории Хомутининского сельского поселе- ния отсутствуют.

## Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газифи- кации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городско- го округа, города федерального значения

* 1. *Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой*

*энергии*

В настоящее время газоснабжение потребителей в с. Хомутинино, осуществляется природ- ным газом, природный газ используется в качестве топлива для котельной.

Газоснабжение потребителей в с. Хомутинино, предусматривается природным газом. При- родный газ используется на коммунально-бытовые нужды населения, в качестве топлива для ко- тельной, для отопления и горячего водоснабжения жилых домов.

Точка подключения – к существующему межпоселковому газопроводу высокого давления. Для снижения давления с высокого до среднего и со среднего до низкого на газопроводе установ- лен один газорегуляторный пункт.

Согласно Генеральному плану проектирование и строительство новых сетей газоснабжения следует осуществлять в соответствии со схемами газоснабжения в целях обеспечения уровня га- зификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение беспере- бойного функционирования системы газораспределения и надежного газоснабжения населенных пунктов. Все мероприятия по развитию газораспределительной системы предлагаются в течение срока реализации проекта, с учетом физического износа действующего оборудования и сетей.

* 1. *Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

В с. Хомутинино проблемы организации газоснабжения централизованных источников тепловой энергии отсутствуют.

* 1. *Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных*

*и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональ- ной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных орга- низаций с. Хомутинино до конца расчетного периода не требуется.

* 1. *Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции,*

*техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование,*

*функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения*

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме ком- бинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Хомутининского сельского поселения отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирую- щих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчет- ного периода не ожидается.

* 1. *Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме*

*теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой*

*энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии*

До конца расчетного периода в Хомутининском сельском поселении строительство генери- рующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

* 1. *Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии*

*соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения*

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам тепло- снабжения на территории Хомутининского сельского поселенияне ожидается.

* 1. *Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой*

*энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Хомути- нинского сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме

теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения от- сутствуют.

## Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Хомутинино на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год  Индикатор | Ед. изм. | **суще- ствую-**  **щие** | **перспек- тивные** |
| **2020** | **2040** |
| 1. | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических наруше-  ний на тепловых сетях | Ед. | 0 | 0 |
| 2. | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических наруше-  ний на источниках тепловой энергии | Ед. | 0 | 0 |
| 3. | удельный расход условного топлива на единицу тепло- вой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии  - Котельной с. Хомутинино | Тут/Гкал | 0,109 | 0,109 |
| 4. | отношение величины технологических потерь тепло-  вой энергии, теплоносителя к материальной характери- стике тепловой сети | Гкал/м2 | 4,897 | 4,897 |
| 5. | коэффициент использования установленной тепловой мощности  - Котельной с. Хомутинино |  | 0,636 | 0,636 |
| 6. | удельная материальная характеристика тепловых се-  тей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м2/Гкал | 95,067 | 95,067 |
| 7. | доля тепловой энергии, выработанной в комбиниро- ванном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к об- щей величине выработанной тепловой энергии в гра- ницах поселения, городского округа, города федераль-  ного значения) | % | 0 | 0 |
| 8. | удельный расход условного топлива на отпуск элек-  трической энергии | Тут/кВт | - | - |
| 9. | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | % | - | - |
| 10. | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого по- требителям по приборам учета, в общем объеме отпу-  щенной тепловой энергии | % | 0 | 0 |
| 11. | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей  - Котельной с. Хомутинино | лет | 14 | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год  Индикатор | Ед. изм. | **суще-**  **ствую- щие** | **перспек- тивные** |
| **2020** | **2040** |
| 11. | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материаль- ной характеристике тепловых сетей  - Котельной с. Хомутинино | % | 0 | 236,44 |
| 12. | отношение установленной тепловой мощности обору- дования источников тепловой энергии, реконструиро- ванного за год, к общей установленной тепловой мощ- ности источников тепловой энергии  - Котельной с. Хомутинино | % | 0 | 0 |

## Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Согласно расчетам, осуществленным в соответствии с положениями главы 14 обосновыва- ющих материалов в течение первых 6-8 лет ожидается рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22%, после этого срока тариф должен снизиться на величину порядка 20- 30%.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

*Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения*

* + 1. *Зоны действия производственных котельных*

Централизованные производственные котельные на территории Хомутининского сельского поселения отсутствуют.

* + 1. *Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Частный сектор в Хомутининском сельском поселении преимущественно отапливается ин- дивидуальными источниками теплоснабжения.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

* + 1. *Зоны действия отопительных котельных*

На территории с. Хомутинино имеется одна котельная. Котельная с. Хомутинино отапли- вает объекты (детский сад, школу, жилые дома и прочих потребителей).

Графические материалы с обозначением зоны действия блочной котельной приведены в Приложении.

Котельная с. Хомутинино находится в собственности ООО «ПрофТерминал-Энерго». Тепловые сети с. Хомутинино находятся на балансе Увельского района Челябинской обла-

сти.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Хомутининского сельского по-

селения осуществляет ООО «ПрофТерминал-Энерго».

*Часть 2. Источники тепловой энергии*

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

Характеристика котельной с. Хомутинино приведена в таблице 2.1. Таблица 2.1– Характеристика блочной котельной

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Целевое назначение** | **Назначе- ние** | **Обеспечива- емый вид теплопо-**  **требления** | **Надежность отпуска теплоты потребителям** | **Категория обеспечиваемых потребителей** |
| с. Хомутинино  центральная | блочная | отопление | первой  категории | вторая |

Характеристика котлов источников теплоснабжения с. Хомутинино приведена в таблице

2.2.

Таблица 2.2– Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теп- ловой энергии** | **Марка и количество котлов** | **Топливо основ- ное, (резервное)** | **Температурный график теплоносите- ля (в наружной сети)** | **Техническое состояние** |
| Котельная  с. Хомутинино | buderus logano sk745-  1200 – 3 шт | Природный газ | 95–70°С | Хор. |

* + - Низкотемпературный отопительный котел, оснащенный топочной камерой с поворо- том газового потока.
    - Теплоизоляция толщиной 80 мм снижает потери тепла и обеспечивает экономичность расхода топлива.
    - Котел предназначен для работы на дизельном топливе или газе.
    - Шумоглушитель дымовых газов.

*Газовая система*

* + - Звукопоглощающий кожух горелки.
    - Камера сгорания с незначительной объемной нагрузкой и двухходовой принцип про- хода горячих газов обеспечивают низко эмиссионный режим при высоком стандартизированном КПД (93 %).
    - Простой монтаж горелок другого производителя.

*Гидравлическая система*

* + - Котел комбинируется с баками водонагревателями (бойлерами) из программы Buderus.

*Температурный контроль*

* + - Предохранительного ограничителя температуры - 115 градусов.

*Устройства контроля и безопасности*

* + - Простая настройка всех функций системы управления по принципу.
    - Котел комбинируется с различными системами управления Buderus.
    - Регулирующие функции, согласованные с гидравликой установки.
    - Возможно расширение комплектации всех систем управления дополнительными мо- дулями.
    - Адаптированная к котлу группа безопасности.

Технические характеристики водогрейного котла buderus logano sk745-1200 приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3– Технические характеристики водогрейных котлов buderus logano sk745-1200

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. измерения** | **Значение показателя** |
| Номер источника выбросов | - | 1 |
| Тип котла | - | Водогрейный жаротрубный |
| Одновременность котлов | шт. | 3 |
| Номинальная теплопроизводительность | Квт | 1200 |
| Фактическая теплопроизводительность | Квт | - |
| Объем топочной камеры | м3 | 1,1 |
| Температура уходящих газов мин/мах | оС | 101/178 |
| Коэффициент избыткавоздуха на выхо-  де из топки |  | 1,18/1,19 |
| Наличие рецеркуляции дымовых газов |  | нет |
| Степень рециркуляции дымовых газов | % | - |
| Высота трубы | м | 16 |
| Диаметр трубы | мм | 500 |
| Вид топлива |  | Природный газ |
| Для газового топлива-тип горелки |  | Горелка газовая Р 73-а,  Прогрессивное исполнение |
| Максимально часовой расход газа | н.м3/год | Мах 139 |
| Низщая теплота сгорания топлива | Мдж/м3 | 34,05 |

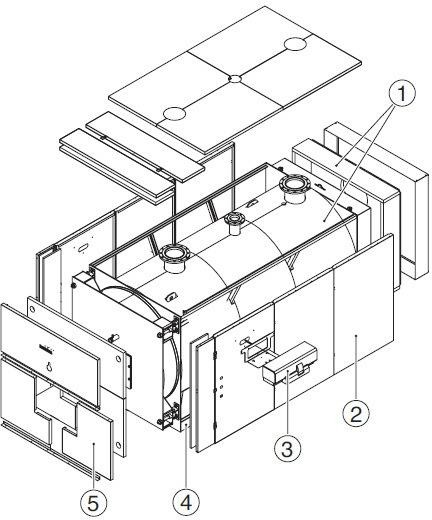


Рисунок 2.1 – Схема котла buderus logano sk745-1200

1 -Теплоизоляция, 2 -Обшивка котла, 3 -Система управления (комплектующие), 4 - Котловой блок 5 - Обшивка двери

* + 1. *Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4– Параметры установленной тепловой мощности котлов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Марка и количество котлов** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| Котельная с. Хомутинино | buderus logano sk745-1200 – 3 шт. | 3,1 |

* + 1. *Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Таблица 2.5 - Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощ- ности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и адрес** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Ограничения тепловой мощности** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч** |
| Котельная с. Хомутинино | 2014 | 0,0 | 3,1 |

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

*тепловой мощности нетто*

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Параметры установленной тепловой мощности нетто

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Марка и количество котлов** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяй- ственные нужды, Гкал/ч** | **Мощность источни- ка тепловой энергии нетто, Гкал/ч** |
| Котельная  с. Хомутинино | buderus logano  sk745-1200 – 3 шт. | 0,047 | 3,053 |

* + 1. *Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и*

*мероприятия по продлению ресурса*

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной представлены в таблице 2.7. Таблица 2.7 - Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и адрес** | **Марка и количество котлов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Год последнего осви- детельствования** |
| Котельная  с. Хомутинино | buderus logano sk745-1200 – 3  шт. | 2014 | н/д |

* + 1. *Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок*

Система теплоснабжения блочной котельной с. Хомутинино является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней не плотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т.п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельной с. Хомутинино. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

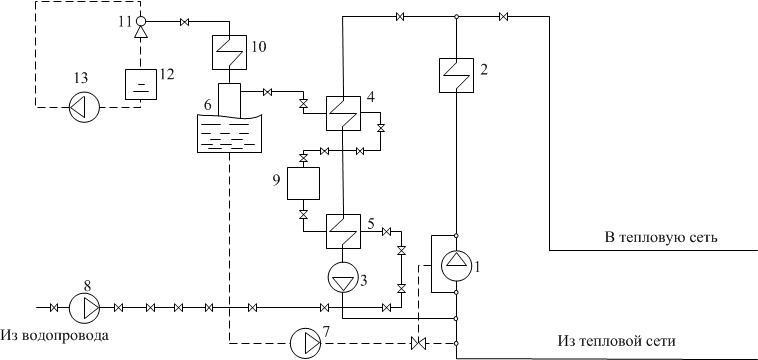


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель выпара; 11

- вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

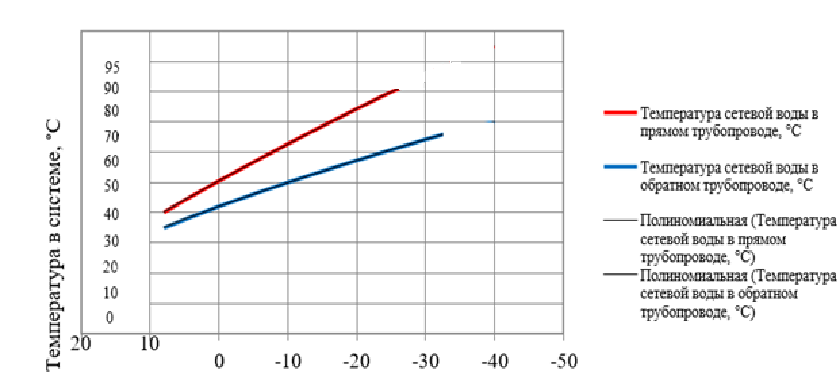
Источники тепловой энергии с. Хомутинино не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

* + 1. *Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от*

*температуры наружного воздуха*

В состав котельной с. Хомутинино входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

Графики изменения температур теплоносителя для тепловых (рисунок 2.3) выбран на осно- вании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, пода- ваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графи- ку 95–70 **°**С. По температурному графику 95–70 **°**С функционируют сети на отопление.



Температура окружающей среды, °С

Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя 95–70 **°**С

* + 1. *Среднегодовая загрузка оборудования*

Таблица 2.8 - Среднегодовая загрузка оборудования за 2021 год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и адрес** | **Марка и количество котлов** | **Располагае- мая мощ-**  **ность, Гкал/ч** | **Нагрузка, в т.ч потери,**  **Гкал/ч** | **Среднегодовая загрузка обору-**  **дования, %** |
| Котельная  с. Хомутинино | buderus logano sk745-1200 –  3 шт. | 3,1 | 1,75 | 56,52 |

Располагаемой мощности котельной достаточно чтобы обеспечить потребителей теплом в полной мере.

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

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

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

Отказы оборудования источников тепловой энергии к апрелю 2021 г. отсутствуют.

* + 1. *Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии*

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

* + 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 режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужден- ном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Хому- тининского сельского поселения отсутствуют.

*Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них*

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

*в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения*

Структурно тепловые сети блочной котельной с. Хомутинино имеют один магистральный вывод. Тепловые сети выполнены в двухтрубном не резервируемом исполнении, подземная про- кладка в непроходном канале, частично воздушная, изоляция мин. вата, оканчивающийся секцио- нирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в с. Хомутинино отсутствуют.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в прило- жении.

* + 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 материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам*

Параметры тепловых сетей котельной с. Хомутинино приведены в таблице 2.9 – 2.10.

Таблица 2.9 - Параметры тепловых сетей котельной с. Хомутинино

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Характеристика, значение** |
| 1. | Наружный диаметр, мм | 57, 76, 89, 108, 114, 133, 159, 219 |
| 2. | Материал | сталь |
| 3. | Схема исполнения тепловой сети | двухтрубная |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. | Конструкция | тупиковая |
| 5. | Степень резервируемости | нерезервированная |
| 6. | Количество магистральных выводов | 1 |
| 7. | Общая протяженность сетей, м | 2616 |
| 8. | Тип изоляции | мин. вата |
| 9. | Тип прокладки | Подземно в непроходных каналах,  частично воздушно |
| 10. | Характеристика грунта | суглинок |
| 11. | Тип компенсирующих устройств | - |
| 12. | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 1,75 |

Таблица 2.10 Техническая характеристика тепловой сети котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование участка** | **Диа- метр трубы** | **Протяжен- ность в двухтруб-**  **ном испол- нении (м)** | **Протяжен- ность трубо- провода (м)** | **Год ввода в эксплуата- цию** | **Тип про- кладки** | **Материал трубопро- вода, тип изоляции** |
| **Котельная с. Хомутинино** | | | | | | | |
| Магистраль | | | | | | | |
| 1 | Блочная котель- ная - колодец К-1 | 219 | 39,7 | 79,4 | 2013 | воздушная, в непроход-  ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе-  роид |
| 2 | колодец К-1 ( через тепловые камеры ТК -  1,ТК -17, ТК 18, т.1) до ТК -19 | 159 | 509 | 1018 | 2006 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 3 | Тепловая каме- ра ТК - 1 до  ТК -2 | 159 | 128,90 | 257,8 | 78%-2013  22%-1994 | Подземно, в непроход-  ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе-  роид |
| 4 | Тепловая каме- ра ТК - 19 до  ТК -20 | 114 | 169,30 | 338,60 | 2013 | Подземно, в непроход-  ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе-  роид |
| 5 | Тепловая каме- ра ТК - 20 (че- рез тепловую  камеру ТК-20а) до ТК -21 | 133 | 91,90 | 183,80 | 2013 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 6 | Тепловая каме- ра ТК - 2 - т. 2 | 89 | 59,50 | 119,0 | 2013 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 7 | Тепловая каме- ра ТК - 7 (че- рез тепловую камеру ТК -6, ТК-5, ТК-4) -  тепловая каме- ра ТК - 3 | 108 | 324,30 | 648,60 | 98 п.м.-  2011г.  226,3 п.м. -  2008г. | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 8 | т. 3 - колодец К - 2 | 89 | 109,30 | 218,60 | 2013 | воздушная, на опорах | Сталь, мин. вата, рубе-  роид |
| **ИТОГО по магистрали** | | | **1431,9** | **2863,8** |  |  |  |
| Подводы к объектам | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование участка** | **Диа- метр трубы** | **Протяжен- ность в двухтруб-**  **ном испол- нении (м)** | **Протяжен- ность трубо- провода (м)** | **Год ввода в эксплуата- цию** | **Тип про- кладки** | **Материал трубопро- вода, тип изоляции** |
| 9 | Тепловая ка- мера ТК - 19 (через ТК- 22, Тк-23) до жи- лого дома № 6 ул. Уральская | 114 | 110,90 | 221,8 | 2006 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 10 | Жилой дом № 6 (через ТК- 24 ул. Уральская) до жилого до- ма № 2 ул.  Уральская | 114 | 38,30 | 76,60 | 2006 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 11 | Жилой дом № 12 (через ТК-  25 ул. Ураль- ская) до жи- лого дома № 10  ул. Уральская | 114 | 49,80 | 99,60 | 1992 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 12 | Жилой дом № 10 -жилой дом  № 14 ул.  Уральская | 114 | 51,00 | 102,00 | 1995 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 13 | Жилой дом № 14 (через ТК-  26 ул. Ураль- ская) - тепло- вая камера ТК-  20 | 114 | 206,10 | 412,20 | 1992 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 14 | Тепловая каме- ра ТК - 26 -  жилой дом №  16 ул. Ураль- ская | 114 | 8,50 | 17,00 | 1992 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 15 | Тепловая каме-  ра ТК-20 (через т.2) | 114 | 126,4 | 252,8 | 30%-2009  70%-1992 | Подземно, в  непроход- ных каналах | Сталь, мин.  вата, рубе- роид |
| 16 | т.2-нежелое здание гаражи | 114 | 2,10 | 4,20 | 1992 | Подземно, в  непроход- ных каналах | Сталь, мин.  вата, рубе- роид |
| 17 | Тепловая каме- ра ТК - 21 -  нежилое здание пожарное депо | 76 | 27,60 | 55,20 | 1992 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 18 | колодец К-2 ( через тепловые камеры ТК - 14,ТК -15) -  нежилое здание | 76 | 122,90 | 245,80 | 15%- 2006г.  75% -2011 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование участка** | **Диа- метр трубы** | **Протяжен- ность в двухтруб-**  **ном испол- нении (м)** | **Протяжен- ность трубо- провода (м)** | **Год ввода в эксплуата- цию** | **Тип про- кладки** | **Материал трубопро- вода, тип изоляции** |
|  | конторы |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Тепловая каме- ра ТК-15-  нежилое здание  столовая | 76 | 11,00 | 22,00 | 1995 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 20 | колодец К-2 - нежилое здание  конторы | 76 | 6,50 | 13,00 | 1995 | Подземно, в непроход-  ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе-  роид |
| 21 | Тепловая каме- ра ТК - 5 -  нежилое здание  школы | 89 | 81,80 | 163,60 | 2013 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 22 | Тепловая каме- ра ТК - 6 -  жилой дом № 6 ул. 40 лет По-  беды | 89 | 25,00 | 50,00 | 1995 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 23 | Тепловая каме- ра ТК - 6 -  нежилое здание  школы | 89 | 11,50 | 23,00 | 2008 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 24 | Тепловая каме- ра ТК - 6 -  жилой дом № 4 ул. 40 лет По-  беды | 89 | 32,60 | 65,20 | 2006 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 25 | Тепловая каме- ра ТК - 17 -  нежилое здание  водоочистки | 57 | 216,00 | 432,00 | 1992 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 26 | Тепловая каме- ра ТК - 3 - не- жилое здание детский сад, ул.  40 лет Победы | 57 | 17,20 | 34,40 | 2008 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 27 | Тепловая каме- ра ТК-17-  нежелое здание  ГРП | 57 | 13,00 | 26,00 | 1992 | Подземно, в непроход- ных каналах | Сталь, мин. вата, рубе- роид |
| 28 | От т.2 до Церк- ви | 57 | 25,9 | 51,8 | 1998 | Подземно, в  непроход- ных каналах | Сталь, мин.  вата, рубе- роид |
| **ИТОГО по подводам** | | | **1184,1** | **2368,2** |  |  |  |
| **ВСЕГО по котельной** | | | **2616** | **5232** |  |  |  |

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дрос- сельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к ма- гистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий по- требителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

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

На территории Хомутининского сельского поселения расположены двадцать тепловые ка-

меры.

Камеры из сборных ж/б элементов, наиболее надежны. Изделие представляет собою сбор-

ную конструкцию из трех элементов: двух стаканов и среднего сквозного кольца квадратной формы, верхний стакан устанавливается днищем вверх и имеет в нем отверстие для доступа в ка- меру обслуживающего персонала. Габаритные размеры, которые имеют ж/б камеры, бывают раз- личны и определяются условиями применения, в первую очередь – диаметром основного трубо- провода. Если железобетонная камера оборудуется под автострадой, то обязательна установка за- щитных железобетонных плит под и над камерой, верхняя плита имеет соосное отверстие с отвер- стием в верхнем стакане камеры. Камеры изготавливаются из тяжелого бетона. Регламентируемая отпускная прочность бетона в % отношении от марочной - зима/лето 70/90, марка бетона по моро- зоустойчивости не ниже F150 , по водонепроницаемости не ниже W4. Внутри камер сконцентри- рованы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давле- ния в них.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.11) выбран на основании клима- тических параметров холодного времени года на территории Увельского района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подавае- мой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 **°**С. По этому температурному графику функционирует котельная с. Хомутинино.

Таблица 2.11 График изменения температур теплоносителя

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура сетевой воды** | **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | | | | | | | | | | |
| **8** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-32** |
| В прямом трубопроводе, °С | 40,9 | 45,1 | 51,8 | 58,2 | 64,4 | 70,4 | 76,3 | 82,1 | 87,8 | 90 |
| В обратном трубопроводе, °С | 36,3 | 49,3 | 44,1 | 48,6 | 52,9 | 57,0 | 60,9 | 64,8 | 68,5 | 70 |

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем регулирования подачи топлива.

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

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей с. Хомутинино без горячего водо- снабжения предусмотрены расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.4

35



30

25

**Напор воды,м**



20

15

10

5

0

0 1000 2000 3000

**Длина теплотрассы, м**

Распологаемый напор в конце участка

Напор в обратном трубопроводе

Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Хомутинино

* + 1. *Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Данные о количестве отказов за последние 5 лет в с. Хомутинино не предоставлены.

* + 1. *Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние*

*5 лет.*

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепло- вых сетей и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температур- ные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют проч- ность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который

готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и ар- матуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с уста- новленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выпол- нены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие завод- ские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теп- лоизоляции. Помимо этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными кон- струкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъяв- ляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсато- ров, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ та-

кая:

* проводят очистку теплопроводов;
* устанавливают манометры, заглушки и краны;
* подключают воду и гидравлический пресс;
* заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
* проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
* устраняют дефекты;
* производят второе испытание;
* отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
* снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод

присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо вы- ставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим по- нимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплу- атации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Ис- пытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальнико- вых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительны- ми, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для ис- пытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

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

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до ин- дивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устой- чивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается посте- пенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и ве- личиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбира- ется такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном кол- лекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за по- вышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохож- дением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося ре-

жима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной во- ды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое от- клонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотно- сти в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые мо- гут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допу- стимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после про- хождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в пода- ющем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем тру- бопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных теп- ловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний про- изводится в следующем порядке:

* + включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются тер- мометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
  + устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, кото- рый поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
  + устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теп- лоподготовительную установку;
  + устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ±2 % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью

±0,5 °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при устано- вившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окру- жающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподго- товительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, тем- пература сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на пере-

мычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновре- менно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к ис- пытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показа- ний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время –

«продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20С по срав- нению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в те- чение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры ис- пытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точ- ках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега ча- стиц воды но каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "темпера- турной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испыты- ваемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

* + 1. *Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний*

*(гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, прово- димый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых лет- них ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;
2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребле- ния до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому ис- пытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогревате- ли отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см2), системы отопления с чу- гунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см2), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см2) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);
3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все теп- ловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых се- тей на максимальную температуру теплоносителя».
   * 1. *Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-плановых потерь, определяемы в соответствии с методическими указаниями по разработке схем*

*теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты норматив- ных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответ- ствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определе- ния нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям ко- тельной с. Хомутинино установлены Постановлением МТРиЭ 86/2 от 21.11.2019 г. в размере 626,24 Гкал/год.

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

Фактические потери за 2019 год составили 20,5% для котельной с. Хомутинино.

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков теп- ловой сети за последние 3 года не имеется.

* + 1. *Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика*

*регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осу- ществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смеше- ния.

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

*теплоносителя*

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям не предоставлены.

Информация о наличии коммерческого приборного учета потребителей тепловой энергии имеется у эксплуатирующей организации.

В соответствие с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

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

Диспетчеризация транспортабельной котельной установки ТКУ -3600 осуществляется по GSM – каналу. При неисправности котельного оборудования, аварийных ситуациях происходит, автоматические остановки котлов и котельной с передачей сигнала аварии на пульт мастеров ко- тельных с запоминанием причины аварии.

* + 1. *Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Хомутининского сель- ского поселения отсутствуют.

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

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий пе- репуска.

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Хомутинино за Увельским районом.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей с. Хомутинино отсутствуют.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения расположены на территории с. Хомутинино.

Границы зоны действия блочной котельной с. Хомутинино охватывают территорию от са- мой котельной до детского сада, школы, жилых домов и прочих потребителей.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующиая централизованная котельная расположена в границах своего радиуса эффектив- ного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах тепло- снабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

.

*Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии*

* + 1. *Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой*

*энергии, групп потребителей тепловой энергии*

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельной с. Хомутинино. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при рас- четных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатоло- гии приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных тем- пературах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурным графикам 90-70, °С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | **8** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-32** |
| Температура воды, подаваемой в ото-  пительную систему по температур- ному графику 90-70, °С | 40,9 | 45,1 | 51,8 | 58,2 | 64,4 | 70,4 | 76,3 | 82,1 | 87,8 | 90,0 |
| Температура сетевой воды в обрат- ном трубопроводе по температурному  графику 90-70, °С | 36,3 | 39,3 | 44,1 | 48,6 | 52,9 | 57,0 | 60,9 | 64,8 | 68,5 | 70,0 |
| Разница температур по температур-  ному графику 90-70, °С | 4,6 | 5,8 | 7,1 | 9,6 | 11,5 | 13,4 | 15,4 | 17,3 | 19,3 | 20,0 |
| Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутинино в кадастровом квартале 74:21:1001001-  74:21:1001011, Гкал/ч | 0,40 | 0,49 | 0,66 | 0,83 | 1,00 | 1,17 | 1,34 | 1,51 | 1,68 | 1,75 |

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

Случаев и условий применения на территории Хомутининского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

* + 1. *Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

Случаев и условий применения на территории Хомутининского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.13

Таблица 2.13 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Значение в течение года** | | | | | | | | | | | | **Значение за**  **год** |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С | -15,8 | -14,3 | -7,4 | 3,9 | 11,9 | 16,8 | 18,4 | 16,2 | 10,7 | 2,4 | -6,2 | -12,9 | 1,975 |
| Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутинино в кадастровых кварталах 74:21:1001001-  74:21:1001011,  Гкал/ч\* | 727,43 | 700,05 | 566,59 | 331,94 | 17,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,80 | 363,23 | 542,15 | 674,63 | 3960,34 |

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

До 1 января 2021 года на территории Челябинской области сохраняется применение дей- ствовавших по состоянию на 30 июня 2012 года, утвержденных органами местного самоуправле- ния нормативов по отоплению (в течение отопительного периода или равномерно в течение ка- лендарного года). В настоящий момент действуют нормативы на основании Постановления Адми- нистрации Увельского муниципального района №975 от 29.12.2009г. В 2020 году в хомутининском сельском поселении действуют нормативы приведенные в таблице 2.14.

Таблица 2.14 Нормативы потребления тепловой энергии для населения хомутининско- го сельского поселения на отопление

|  |  |
| --- | --- |
| Норматив потребления по отоплению в месяц в  течении года, Гкал/м2 | Норматив потребления по отоплению в месяц в  отопительный период, Гкал/м2 |
| 0,031 | 0,053 |

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наруж- ного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных тем- пературах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | **8** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-32** |
| Температура воды, подаваемой в ото- пительную систему по температур-  ному графику 90-70, °С | 41,2 | 45,5 | 52,4 | 58,9 | 65,3 | 71,5 | 77,5 | 83,5 | 89,3 | 95 |
| Температура сетевой воды в обрат-  ном трубопроводе по температурному графику 90-70, °С | 35,8 | 38,7 | 43,3 | 47,6 | 51,7 | 55,6 | 59,4 | 63 | 66,5 | 70 |
| Разница температур по температур-  ному графику 90-70, °С | 5,4 | 6,8 | 9,1 | 11,3 | 13,6 | 15,90 | 18,1 | 20,5 | 22,8 | 25 |
| Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутинино в кадастровом квартале 74:21:1001005,  Гкал/ч | 0,073 | 0,091 | 0,120 | 0,151 | 0,181 | 0,212 | 0,242 | 0,272 | 0,300 | 0,332 |
| Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутинино в кадастровом квартале  74:21:1001006, Гкал/ч | 0,044 | 0,055 | 0,073 | 0,092 | 0,110 | 0,129 | 0,147 | 0,165 | 0,182 | 0,201 |
| Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутинино в кадастровом квартале 74:21:1001002,  Гкал/ч | 0,239 | 0,299 | 0,392 | 0,495 | 0,593 | 0,696 | 0,794 | 0,892 | 0,985 | 1,088 |
| Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутинино в кадастровом квартале 74:21:1001003,  Гкал/ч | 0,000 | 0,007 | 0,007 | 0,009 | 0,010 | 0,011 | 0,012 | 0,014 | 0,015 | 0,015 |

*Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*

* + 1. *Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения-по каждой системе*

*теплоснабжения*

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Хомутинино приведен в таб- лице 2.16.

Таблица 2.16 Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

|  |  |
| --- | --- |
| **Источник тепловой**  **энергии**  **Наименование показателя** | **Котельная с. Хомутинино** |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 3,1 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 3,1 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 3,053 |
| Потери тепловой мощности в тепловых сетях,  Гкал/ч | 0,172 |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 1,75 |

В с. Хомутинино дефицита тепловой мощности не наблюдается.

* + 1. *Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения-по каждой системе теплоснабжения*

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

|  |  |
| --- | --- |
| **Источник тепловой**  **энергии**  **Наименование показателя** | **Котельная с. Хомутинино** |
| Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 1,35 |
| Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 0,0 |

В с. Хомутинино дефицита тепловой мощности не наблюдается в связи с достаточной мощностью котельной.

* + 1. *Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих*

*существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю*

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источ- ника тепловой энергии приведены в таблице 2.18

Таблица 2.18 Гидравлические режимы тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Трубопровод** | **Напор в начале маги- стральной сети, м** | **Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребитель), м** |
| Котельная  с. Хомутинино | Прямой | 30 | 24,4 |
| Обратный | 10 | 15,6 |

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

* + 1. *Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения*

Дефицита тепловой мощности в с. Хомутинино не наблюдается.

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

В настоящее время в с. Хомутинино есть резерв тепловой мощности нетто источников теп- ловой энергии блочной котельной с. Хомутинино.

*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 систем теплоснабжения и*

*источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть*

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении закрытого типа. Данные по утвержденным балансам производительности водоподготовительных установок тепло- носителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не предоставлены.

Таблица 2.19 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельной с. Хомутини- но

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| Котельная с. Хомутинино | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,504 |
| Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками по-  требителей, м3/ч | 0 |

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

*теплоснабжения*

Данные по утвержденным балансам производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных ре- жимах систем теплоснабжения не предоставлены.

Необходимая производительность водоподготовительных установок для действующей ко- тельной указана в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тепловая сеть** | **Производительность водоподготовитель-**  **ных установок, м3/ч** | **Максимальное потребление тепло- носителя в аварийных режимах си-**  **стем теплоснабжения, не более м3/ч** |
| 1. | Котельная с. Хомутинино | 0,504 | 4,03 |

*Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом*

* + 1. *Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии*

В качестве основного вида топлива для блочной котельной с. Хомутинино используется природный газ.

Количество используемого основного топлива для котельной с. Хомутинино приведено в таб- лице 2.21. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.21 Количество используемого основного топлива для котельной с. Хомутини- но

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Количество используемого топлива (природный газ), тыс. м3** |
| Котельная с. Хомутинино | 621,29 |

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

Резервное топливо отсутствует, в с. Хомутинино аварийного топлива - нет

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

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида СnН2n+2. Основную часть природного газа составляет метан CH4 — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан (C2H6), - пропан (C3H8), - бутан (C4H10), а также другие не углеводородные веще- ства: - водород (H2), - сероводород (H2S), - диоксид углерода (СО2), - азот (N2), - гелий (Не)

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Сры- вов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

* + 1. *Описание использования местных видов топлива*

Местным видом топлива в Хомутининском сельском поселении являются дрова. Суще- ствующие источники тепловой энергии с. Хомутинино не используют местные виды топлива в ка- честве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

* + 1. *Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и*

*антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

В котельной с. Хомутинино основной вид топлива природный газ – смесь газов, образо- вавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан (CH4) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м3.

Котельной с. Хомутинино в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

* + 1. *Описание преобладающего в поселении, городском округе, вида топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении,*

*городском округе*

Преобладающим видом топлива в с. Хомутинино является природный газ. Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива ис-

пользуют природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в с. Хомутинино преимущественно является природный газ.

Индивидуальные источники теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении для отопления применяют каменный уголь и дрова.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселений в Хомутининском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех суще- ствующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и доставку его, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет сни- жения вредных веществ.

*Часть 9. Надежность теплоснабжения*

* + 1. *Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организа- цией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Данные для анализа уровня надежности не предоставлены.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются кри- терии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источ- ников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых се- тей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

*K*  *KЭ*  *KВ*  *KТ*  *KБ*  *KР*  *KС* ,

*n*

где: *KЭ KВ*

* надежность электроснабжения источника теплоты;
* надежность водоснабжения источника теплоты;

*KТ* - надежность топливоснабжения источника теплоты;

*KБ* - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропуск-

ной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

*KР* - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на

уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузи к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

*KС* - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подле-

жащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состо- яния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в горо- дах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. №203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

* + высоконадежные -

*K*  0,9 ,

- надежные - 0, 75  *K*  0,89 ,

* + малонадежные - 0,5  *K*  0, 74 ,
  + ненадежные -

*K*  0,5 .

Критерии надежности системы теплоснабжения с. Хомутинино приведены в таблице 2.22 Таблица 2.22 – Критерии надежности системы теплоснабжения с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | *KЭ* | *KВ* | *KТ* | *KБ* | *KР* | *KС* | *K* | **Оценка надеж- ности** |
| Котельная с. Хому-  тинино | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,95 | 0,83 | надежная |

* + 1. *Частота отключений потребителей*

Аварийные отключения потребителей за последние 5 лет не наблюдались. Перерывы пре- кращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй кате- гории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

* + 1. *Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений*

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключе- ний не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые се- ти».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

* + 1. *Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными*

*постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N* [*1114*](http://rulaws.ru/goverment/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-17.10.2015-N-1114/) *"О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"*

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Рос- сийской Федерации от 17 октября 2015 г. N [1114](http://rulaws.ru/goverment/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-17.10.2015-N-1114/) "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в с. Хомутинино не зафиксированы.

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

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 2.23.

Таблица 2.23 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр труб тепловых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч |
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |
| 500 | 22 |
| 600 | 26 |
| 700 | 29 |
| 800 – 1000 | 40 |
| 1200 – 1400 | До 54 |

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соот- ветствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

В 2021 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях с. Хомутинино не существенные.

*Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций*

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой ор- ганизации ООО «ПрофТерминал-Энерго» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.24-2.25.

Таблица 2.24 – Реквизиты ООО «ПрофТерминал-Энерго»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование организации | ООО «ПрофТерминал-Энерго» |
| ИНН | 7412017239 |
| КПП | 743001001 |
| Местонахождение (адрес) | 456591, Челябинская обл, Еманжелинский р-н, Зауральский рп,  Труда ул, 1а |
| Отчетный период | ФАКТ 2012 года |

Таблица 2.25 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организа- ции ООО «ПрофТерминал-Энерго» за 2020 год по котельной с. Хомутинино

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **ООО «ПрофТерминал-Энерго» с. Хомутинино** |
| **1** | **Выработка тепловой энергии, Гкал** | **3965** |
| **2** | **Покупка тепловой энергии, Гкал** | **0,000** |
| **3** | **Собственные нужды котельной, Гкал** | **64,387** |
| **4** | **Потери тепловой энергии в сетях, Гкал** | **662,532** |
| **5** | **Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении, км, в том числе:** | **2,6160** |
| 5.1 | Надземная (наземная) прокладка | 0,189 |
|  | 50 - 250 мм | 0,189 |
|  | 251 - 400 мм |  |
|  | 401 - 550 мм |  |
|  | 551 - 700 мм |  |
|  | 701 мм и выше |  |
| 5.2 | Подземная прокладка, в том числе: | 2,427 |
| 5.2.1 | канальная прокладка | 2,427 |
|  | 50 - 250 мм | 2,427 |
|  | 251 - 400 мм |  |
|  | 401 - 550 мм |  |
|  | 551 - 700 мм |  |
|  | 701 мм и выше |  |
| 5.2.2 | Без канальная прокладка | 0,0 |
|  | 50 - 250 мм | 0,0 |
|  | 251 - 400 мм | 0,0 |
|  | 401 - 550 мм |  |
|  | 551 - 700 мм |  |
|  | 701 мм и выше |  |
| **6** | **Полезный отпуск, Гкал** | **3238,076** |
| 6.1 | из них населению | 1602,447 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **ООО «ПрофТерминал-Энерго» с. Хомутинино** |
| 6.2 | из них бюджетным потребителям | 1163,181 |
| 6.3 | из них прочим потребителям | 472,448 |

В 2021 году изменения теплоснабжающей организаций и теплосетевых организаций с. Хо- мутинино отсутствуют.

*Часть 11. Цены (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*

Таблица 2.26 Динамика тарифов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **01.01.19-**  **30.06.19** | **01.07.19-**  **30.12.19** | **01.01.20-**  **30.06.20** | **01.07.20-**  **31.12.20** | **01.01.21-**  **30.06.21** | **01.07.21-**  **30.12.21** | **01.01.22-**  **30.06.22** | **01.07.22-**  **31.12.22** | **01.01.23-**  **30.06.23** | **01.07.23-**  **31.12.23** |
| Тариф на тепловую энергию  (мощность), руб./Гкал | 1970,80 | 1970,80 | 1970,80 | 2013,67 | 1694,70 | 1694,70 | 1694,70 | 1813,57 | 1801,47 | 1801,47 |

В 2020 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций с. Хомутинино.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.27).

Таблица 2.27 Структура цен (тарифов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **Год** | **Вода** | |
| С 1 января  По 30 июня | С 1 июля  По 31 де- кабря |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО  «ПрофТерминал-Энерго», руб./Гкал | 2020 | 1970,80 | 1970,80 |
| 2021 | 1970,80 | 2013,67 |
| 2022 | 1694,70 | 1694,70 |
| 2023 | 1694,70 | 1813,57 |
| 2024 | 1801,47 | 1801,47 |
| Тариф на передачу тепловой энергии (мощно-  сти) | - | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для  потребителей | - | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций  на тепловую энергию | - | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций  на передачу тепловой энергии | - | 0 | 0 |

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на терри- тории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час установлена в размере 550 рублей (с учетом НДС).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на терри- тории Челябинской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в

случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превыша- ет 1,5 Гкал/час устанавливается на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на терри- тории Челябинской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения установлена в индивидуальном порядке.

Размер экономически обоснованной платы за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, на 2021 год установлен в размере 466,1 рублей (без учета НДС) за одно подключение. Соответству- ющие выпадающие доходы теплоснабжающих организаций от подключения указанных объектов заявителей на 2021 год установлены в размере 0,00 рублей, которые включаются в тариф на теп- ловую энергию и тарифы на передачу тепловой энергии на 2021 год.

* + 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, в том числе для социально значимых категорий потребителей, не производится.

* + 1. *Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых ценовых зонах теплоснабжения с учетом*

*последних 3 лет*

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО

«ПрофТерминал-Энерго», увеличился на 8,5%.

* + 1. *Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние три года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в*

*ценовых зонах*

Данные для описания средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребите- лям в ценовых зонах теплоснабжения, не предоставлены.

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

* + 1. *Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе*

*теплопотребляющих установок потребителей)*

Проблем организации качественного теплоснабжения у котельной с. Хомутинино не суще- ственные.

* + 1. *Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая*

*проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с ча- стичным износом тепловых сетей.

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

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

* + 1. *Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения*

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснаб- жения не существует.

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

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

В 2021 году изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.

## ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

* 1. *Данные потребления тепла на цели теплоснабжения*

Фактическое потребление тепловой энергии потребителей на цели теплоснабжения от котельной с. Хомутинино за 2020 год составило 3 238,076 Гкал/год.

На **2022** год общий плановый полезный отпуск определен с учетом фактического полезного отпуска тепловой энергии за последний отчетный год и динамики полезного отпуска тепловой энергии указанным категориям потребителей за последние 3 года, с учетом договорных объемов на основании заключенных договоров с потребителями, с учетом показаний приборов учета, фактического отключения потребителей в том числе:

Таблица 2.28. Потребление тепловой энергии по группам потребителей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Группы потребителей | Плановый объем реализации на 2022 год, Гкал |
| 1 | Население | 1 602,447 |
| 2 | Бюджетные организации | 1 163,181 |
| 3 | Прочие потребители | 472,448 |
|  | **ВСЕГО** | **3 238,076** |

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

Приросты площади строительных фондов зоне действия котельной с. Хомутинино приве- дены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Перспективный прирост площади строительных фондов** | | | | | | |
| **Год** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | с. Хомутинино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011 | | | | | | |
| многоквартирные дома (прирост),  м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промыш-  ленных предприятий (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего прирост строительных фондов, м²** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |

* 1. *Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности*

*объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации*

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельной с. Хомутинино приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Удельный**  **расход тепловой энергии** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | Котельная с. Хомутинино | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 |
| Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Всего, Гкал/ч** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** |

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от муниципальных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.31.

Таблица 2.31 Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потребление** | **Год** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Тепловая энер- гия (мощности), Гкал | Население | 1,099 | 1,099 | 1,099 | 1,099 | 1,099 | 1,099 | 1,099 |
| Бюджетные  организации | 0,424 | 0,424 | 0,424 | 0,424 | 0,424 | 0,424 | 0,424 |
| Прочие | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 |
| **Всего, Гкал/ч** | | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** | **1,75** |
|  | Население | 53,168 | 53,168 | 53,168 | 53,168 | 53,16 | 53,16 | 53,168 |
|  | 8 | 8 |
| Теплоноситель, | Бюджетные | 20,521 | 20,521 | 20,521 | 20,521 | 20,52 | 20,52 | 20,521 |
| м3/ч | организации | 1 | 1 |
|  | Прочие | 11,108 | 11,108 | 11,108 | 11,108 | 11,10 | 11,10 | 11,108 |
|  | 8 | 8 |
| **Всего, м3/ч** | | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** | **84,797** |

В 2021 году изменения не произошли.

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

*источников тепловой энергии на каждом этапе*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной с. Хомутинино приведены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | | с. Хомутинино кадастровый квартал 74:21:1001001-  74:21:1001011 | | | | | | |
| Тепловая энергия  (мощности), Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноси- тель, м3/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, м3/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.33.

Таблица 2.33 Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | | Котельная с. Хомутинино | | | | | | | |
| Теплоноси- тель, м3/ч | Расход в отопительный период | 329,77 | 329,77 | 329,77 | 329,76 | 329,77 | 329,77 | 329,77 | 329,77 |
| Расход в летний период | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. *Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального*

*деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Хомутинино приведены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потребление** |  |  | **Год** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2034** | **2035 -2040** |
| Тепловая энергия (мощ- ности), Гкал/ч | прирост  отопление | нагрузки | на | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вен-  тиляцию | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноси- тель, м3/ч | прирост  отопление | нагрузки | на | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вен-  тиляцию | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, м3/ч | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. *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) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе*

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

## ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением правительства Российской федерации № 154 от 22 февра- ля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

## ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

* 1. *Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей*

*располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения-балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указаниями сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды*

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельной с. Хомутинино приведены в таб- лице 2.35.

Таблица 2.35 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Показатель** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | Котельная с. Хомутинино | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 3,100 | 3,100 | 3,100 | 3,097 | 3,100 | 3,097 | 3,084 |
| Полезная тепловая нагрузка потреби-  телей, Гкал/ч | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 |

* 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*

Гидравлический расчет котельной с. Хомутинино приведен в таблице 2.36 . Пьезометриче- ский график тепловой сети котельной с. Хомутинино приведен на рисунке 2.5.

Таблица 2.36 Существующий гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | распола- гаемый напор в  конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. со- против. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шерохова- тость, мм | поправочн. коэфф. к уд потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линей- ные, мм | мест- ные,  мм | всего, мм | по 2-м трубам,  мм |
| 1. | 219 | 39,7 | 1 | 26,7  6 | 0,28 | 0,4 | 0,5 | 1 | 0,4 | 4,01 | 15,88 | 4,0 | 20 | 40 | 40 | 30,0 |
| 2. | 159 | 141 | 1,5 | 12,2  0 | 0,26 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 3,46 | 70,5 | 5,2 | 76 | 152 | 152 | 29,8 |
| 3. | 57 | 216 | 2 | 0,72 | 0,22 | 1,8 | 0,5 | 1 | 1,8 | 2,48 | 388,8 | 5,0 | 394 | 788 | 788 | 29,0 |
| 4. | 159 | 368 | 2 | 11,4  8 | 0,26 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 3,46 | 184 | 6,9 | 191 | 382 | 382 | 28,6 |
| 5. | 114 | 110,9 | 2,5 | 4,59 | 0,27 | 0,45 | 0,5 | 1 | 0,45 | 3,73 | 49,905 | 9,3 | 59 | 118 | 118 | 28,5 |
| 6. | 114 | 38,3 | 3 | 4,59 | 0,27 | 0,45 |  | 1 | 0,45 | 3,73 | 17,235 | 11,2 | 28 | 56 | 56 | 28,4 |
| 7. | 114 | 169,3 | 2,5 | 6,89 | 0,25 | 0,9 | 0,5 | 1 | 0,9 | 3,2 | 152,37 | 8,0 | 160 | 320 | 320 | 28,2 |
| 8. | 114 | 149 | 3 | 5,42 | 0,2 | 0,6 | 0,5 | 1 | 0,6 | 2,05 | 89,4 | 6,2 | 96 | 192 | 192 | 28,0 |
| 9. | 114 | 49,8 | 4 | 2,52 | 0,24 | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,3 | 2,94 | 14,94 | 11,8 | 27 | 54 | 54 | 27,9 |
| 10. | 114 | 57,1 | 4 | 2,90 | 0,24 | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,3 | 2,94 | 17,13 | 11,8 | 29 | 58 | 58 | 27,8 |
| 11. | 114 | 51 | 4,5 | 2,90 | 0,24 | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,3 | 2,94 | 15,3 | 13,2 | 29 | 58 | 58 | 27,7 |
| 12. | 114 | 151,1 | 3 | 1,47 | 0,24 | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,3 | 2,94 | 45,33 | 8,8 | 54 | 108 | 108 | 27,6 |
| 13. | 133 | 91,9 | 4 | 1,47 | 0,26 | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,3 | 3,46 | 27,57 | 13,8 | 41 | 82 | 82 | 27,5 |
| 14. | 76 | 26,5 | 4,5 | 1,47 | 0,26 | 0,6 | 0,5 | 1 | 0,6 | 3,46 | 15,9 | 15,6 | 32 | 64 | 64 | 27,4 |
| 15. | 159 | 128,9 | 2 | 14,5  6 | 0,26 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 3,46 | 64,45 | 6,9 | 71 | 142 | 142 | 27,3 |
| 16. | 89 | 59,5 | 3 | 2,50 | 0,26 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 3,46 | 29,75 | 10,4 | 40 | 80 | 80 | 27,2 |
| 17. | 57 | 25,9 | 3,5 | 0,66 | 0,22 | 1,8 | 0,5 | 1 | 1,8 | 2,48 | 46,62 | 8,7 | 55 | 110 | 110 | 27,1 |
| 18. | 108 | 324,3 | 3 | 12,0  6 | 0,42 | 3 | 0,5 | 1 | 3 | 9 | 972,9 | 27,0 | 1000 | 2000 | 2000 | 25,1 |
| 19. | 89 | 109,3 | 4 | 2,95 | 0,26 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 3,46 | 54,65 | 13,8 | 68 | 136 | 136 | 25,0 |
| 20. | 76 | 6,5 | 4,5 | 2,81 | 0,22 | 1,2 | 0,5 | 1 | 1,2 | 2,48 | 7,8 | 11,2 | 19 | 38 | 38 | 25,0 |
| 21. | 76 | 122,9 | 5,5 | 0,14 | 0,26 | 0,6 | 0,5 | 1 | 0,6 | 3,46 | 73,74 | 19,0 | 93 | 186 | 186 | 24,8 |
| 22. | 76 | 11 | 6 | 0,14 | 0,26 | 0,6 | 0,5 | 1 | 0,6 | 3,46 | 6,6 | 20,8 | 27 | 54 | 54 | 24,7 |
| 23. | 57 | 17,2 | 3 | 1,26 | 0,22 | 1,8 | 0,5 | 1 | 1,8 | 2,48 | 30,96 | 7,4 | 38 | 76 | 76 | 24,6 |
| 24. | 89 | 81,8 | 4 | 3,93 | 0,22 | 0,9 | 0,5 | 1 | 0,9 | 2,48 | 73,62 | 9,9 | 84 | 168 | 168 | 24,4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | распола- гаемый напор в конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. со- против. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шерохова- тость, мм | поправочн. коэфф. к уд потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линей- ные, мм | мест- ные,  мм | всего, мм | по 2-м трубам,  мм |
| 25. | 89 | 25 | 4 | 1,99 | 0,16 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1,31 | 12,5 | 5,2 | 18 | 36 | 36 | 24,4 |
| 26. | 89 | 11,5 | 4,5 | 1,93 | 0,16 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1,31 | 5,75 | 5,9 | 12 | 24 | 24 | 24,4 |
| 27. | 89 | 32,6 | 5 | 1,93 | 0,16 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 1,31 | 16,3 | 6,6 | 23 | 46 | 46 | 24,4 |

35



30

25

**Напор воды,м**



20

15

10

5

0

0 1000 2000 3000

**Длина теплотрассы, м**

Располагаемый напор в конце участка

Напор в обратном трубопроводе

Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Хомутинино

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

Существующие мощности блочной котельной превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

**ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского окру- га, города федерального значения**

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

*порядке схеме теплоснабжения)*

Генеральным планом предлагается сохранение отопления объектов общественно-делового назначения с. Хомутинино от действующей газовой котельной. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята под- земная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение су- ществующей котельной и ремонт теплотрассы котельной с. Хомутинино.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры не предусмотрены.

* 1. *Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

* все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
* для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение суще- ствующей котельной с. Хомутинино и замена труб теплоснабжения.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов с. Хомутинино.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснаб- жения поселения приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | 1 вариант | 2 вариант |
| 1. | Капиталовложения, тыс.руб. | 15202 | 1420 |
| 2. | Эксплуатационные расходы, тыс.руб. | 1830,21 | 2379,27 |
| 3. | Произведено тепловой энергии, Гкал/год | 3483,377 | 2438,36 |
| 4. | Количество абонентов, ед. | 23 | 23 |
| 5. | Потери тепловой энергии, % | 12 | 30 |

* 1. *Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа*

*ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения-на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произ- веденной тепловой энергии существенно измениться, также капитальные вложения первого ва- рианта существенно выше, чем во втором варианте, а эксплуатационные расходы второго вариан- та больше. Первый вариант соответствует нормам пожарной безопасности, но экономически не выгодный. Надежность и эффективность первого варианта намного выше второго варианта.

Из двух вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии в первом ва- рианте в связи с маленьким процентом появления потерь тепла в трубопроводе.

## ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподго- товительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки си- стемы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно- питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормиру- емые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают рас- четные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не бо- лее 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснаб- жения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сель- ском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в преде- лах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых си- стем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % сред- негодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установка- ми потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Данные по перспективным балансам производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не предоставлены.

Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Хомутинино представлены в таблице

2.38.

Таблица 2.38 Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Величина** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
|  | **Котельная с. Хомутинино** | | | | | | | |
| Необходимая производитель-  ность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,504 | 0,504 | 0,504 | 0,504 | 0,504 | 0,504 | 0,504 | 0,504 |
| Максимальное потребление теп- лоносителя теплопотребляющими  установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Необходимая производитель- ность водоподготовительных установок в аварийных режимах  работы, м3/ч | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 |

* 1. *Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-рачетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по*

*разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии*

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают рас- четные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не бо- лее 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснаб- жения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сель- ском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в преде- лах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии с. Хомутинино приведена в таблице 2.39.

Таблица 2.39 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых се- тях

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия источника**  **теплоснабжения** | **Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м3/час** | | | | | | | |
| **Суще-**  **ствую- щая** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035 -2040** |
| Котельная с. Хо-  мутинино | 0,211993 | 0,211993 | 0,211993 | 0,211993 | 0,211993 | 0,211993 | 0,211993 | 0,211993 |

* 1. *Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков*

*перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установка- ми потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытых систем теплоснабжения нет. Систем горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии с. Хомутинино нет.

* 1. *Сведения о наличии баков-аккумуляторов*

Данные по котельной с. Хомутинино не предоставлены.

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых си- стем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % сред- негодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Для эксплуатаци- онного режима** | **Для аварийного режима** |
| Котельная с. Хомутинино | | |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,504 | 4,030 |
| Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,211993 | 1,69594 |

* 1. *Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения*

Данные по перспективным балансам производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не предоставлены.

## ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевоору- жению и (или) модернизации источников тепловой энергии

* 1. *Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе*

*определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение теп- ловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов плани- руется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

* 1. *Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении*

*генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность ко- торых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения по- требителей на территории Хомутининского сельского поселения, отсутствуют.

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

*надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения*

*надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного*

*конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

До конца расчетного периода в с. Хомутинино случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснаб- жения, не ожидается.

* 1. *Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии,*

*функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответству- ющей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и програм- мой развития Единой энергетической системы Хомутининского сельского поселения не приведе-

ны в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Хомутининского сельского поселения отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Хомутининском сельском поселении отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия ис- точников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электри- ческой и тепловой энергии.

* 1. *Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой*

*тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчет- ный период не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Хомутининского сельского поселения отсут- ствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

* 1. *Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с*

*выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок*

Реконструкция котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепло- вой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

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

*энергии*

На территории с. Хомутинино увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энер- гии не планируется.

* 1. *Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки*

*электрической и тепловой энергии*

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим, не планируется.

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

*энергии*

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

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

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной не требуется.

* 1. *Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями*

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Хомутинино, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный пе- риод не планируется отапливать от централизованных систем.

* 1. *Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения*

*поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии*

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

* 1. *Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также*

*местных видов топлива*

В качестве основного топлива котельной с. Хомутинино используется природный газ. При- родный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Необходимость перево- дить источники тепловой энергии на другое топливо отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Хо- мутининском сельском поселении отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с ис- пользованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходи- мых условий.

На территории Хомутининского сельского поселения местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

* 1. *Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения*

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на рас- четный период не требуется.

* 1. *Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по мето- дике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Хомути- нино

|  |  |
| --- | --- |
| **Теплоисточник** | **Котельная**  **с. Хомутинино** |
| Площадь действия источника тепла, км2 | 0,01509192 |
| Число абонентов, шт. | 23 |
| Среднее число абонентов на 1 км2 | 1523,99 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м2 | 183,1 |
| Стоимость тепловых сетей, млн. руб. | 2,106 |
| Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2 | 11501,91 |
| Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч | 1,926 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч \*км2 | 127,62 |
| Расчетный перепад температур в т/с, ºС | 15 |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 1,16 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,76 |

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.42. Иными словами радиус эффектив- ного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.42 Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котель- ной с. Хомутинино

|  |  |
| --- | --- |
| **Теплоисточник** | **Котельная**  **с. Хомутинино** |
| Площадь окружности действия источника тепла, км2 | 1,814 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч \*км2) | 1,06 |
| Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 3,053 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 1,59 |

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источни- ков котельной с. Хомутинино расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

В 2020 году изменения радиуса эффективного теплоснабжения не зафиксированы.

## ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации- тепловых сетей

* 1. *Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в*

*зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)*

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение теп- ловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов плани- руется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

* 1. *Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь*

*осваиваемых районах поселения*

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с ин- дивидуальным теплоснабжением.

* 1. *Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных*

*источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет*

*перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим, не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых не резервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существую- щих сетей.

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

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что существующие тепловые сети имеют достаточную пропускную способность для передачи тепловой энергии до потребителей без нару-

шения требуемых параметров теплоносителя. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диа- метров не предусматривается.

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

Тепловые сети котельной с. Хомутинино были введены в эксплуатацию с 1992 по 2013 го- да, в связи с чем они частично изношены (износ около 50%), поэтому рекомендуется замена теп- ловых сетей.

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатацион- ного ресурса предусматривается для всех тепловых сетей на территории Хомутининского сельско- го поселения. Реконструкцию тепловых сетей предлагается выполнять без изменения типа про- кладки. Предварительный тепло-гидравлический расчет показал, что увеличения диаметра не тре- буется. При проведении проектных работ необходимо уточнить эти данные с учетом перспектив- ного строительства и изменившихся внешних условий, связанными с возможным изменением за- конодательства РФ.

* 1. *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций*

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке тепло- носителя на территории Хомутининского сельского поселения отсутствуют. Все насосное обору- дование находится в зданиях соответствующей котельной.

## ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего во- доснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

* 1. *Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к*

*тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

Источники тепловой энергии с. Хомутинино функционируют по закрытой системе тепло- снабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обес- печивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горяче- го водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

* 1. *Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии*

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количествен- ным, качественно-количественным.

При качественном методе- изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую есть (си- стему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоно- сителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным мето- дом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качествен- ный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхо- да сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в раздельных си- стемах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопо- треблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагруз- ке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы од- нородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной кор- ректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды ре- гулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неод- нородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование- достигается периодическим отключением систем, т.е. пропус- ками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допуска- ющим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с раз- нородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирова- ния.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду то- го, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным ме- тодом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному про- греву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или ин- дивидуальное количественное регулирование.

* 1. *Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой*

*системе горячего водоснабжения*

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

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

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

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

*водоснабжения*

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

* 1. *Предложения по источникам инвестиций*

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

## ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

* 1. *Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов,*

*необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа*

Основным видом топлива для блочной котельной с. Хомутинино является природный газ.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.43. Местные виды топлива в с. Хомутинино в качестве основного использовать не рен- табельно.

Таблица 2.43 Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топ- лива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид расхода топлива** | **Период** | **Значения расхода топлива по этапам (годам)** | | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035-2040** |
| **Природный газ, тыс. м3** | | | | | | | |
| Котельная с. Хомути- нино | максимальный часовой | зимний | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 | 0,230 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 |
| годовой | зимний | 329,776 | 329,776 | 329,776 | 329,776 | 329,776 | 329,776 | 329,776 | 329,776 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 282,994 | 282,994 | 282,994 | 282,994 | 282,994 | 282,994 | 282,994 | 282,994 |

* 1. *Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива*

Аварийные виды топлива для котельной с. Хомутинино не используются.

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

Основным видом топлива для котельной с. Хомутинино является природный газ.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, уголь и дрова.

Местным видом топлива в Хомутининском сельском поселении являются дрова. Суще- ствующие источники тепловой энергии Хомутининское сельское поселение не используют мест- ные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

* 1. *Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и*

*антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

До конца расчетного периода блочная котельная с. Хомутинино на 100% будут использо- вать природный газ в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания природного газа со- ставляет 7200 ккал/м3.

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

В с. Хомутинино для централизованных источников теплоснабжения преобладающим ви- дом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в с. Хомутинино преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников тепло- снабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова, но до конца расчетного периода ожидается снижение использования угля и дров в связи с переводом источников с твердого топли- ва на газообразное.

* 1. *Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Хомутининском сельском по- селении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепло- вой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ.

## ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

* 1. *Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в*

*каждой системе теплоснабжения*

Тепловые сети с. Хомутинино состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

* + - источника теплоты Рит = 0,97;
    - тепловых сетей Ртс = 0,9;
    - потребителя теплоты Рпт = 0,99;
    - системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом Рсцт = 0,9×0,97×0,99 = 0,86. Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алго-

ритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интен- сивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.6).

0,012

0,01

Интенсивность отказов, 1/км/год

0,008

0,006

0,004

0,002

0

0 5 10 15 20 25 30 35 40

Срок службы, г

Рисунок 2.6 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка

тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависи- мость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

t  ·

где  – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра : при  1, она моно- тонно убывает, при  1 - возрастает; при  1 функция принимает вид t    *Const*. А  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснаб- жения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты :

0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжи- тельностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

0,5×exp(/20) – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Общая протяженность тепловой сети с. Хомутинино в двухтрубном исполнении составляет 2616 п.м.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота от- казов приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень участков тепло- вой сети | Год ввода в эксплуата- цию | Срок службы | Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год) | Протяженность участка, км |
| 1 | 2013 | 7 | 0,0010 | 0,0397 |
| 2 | 2013 | 7 | 0,0010 | 0,100542 |
| 3 | 2013 | 7 | 0,0010 | 0,0919 |
| 4 | 2013 | 7 | 0,0010 | 0,2506 |
| 5 | 2012 | 8 | 0,0010 | 0,051 |
| 6 | 2011 | 9 | 0,0010 | 0,098 |
| 7 | 2011 | 9 | 0,0010 | 0,092175 |
| 8 | 2009 | 11 | 0,0010 | 0,04533 |
| 9 | 2008 | 12 | 0,0010 | 0,2263 |
| 10 | 2008 | 12 | 0,0010 | 0,0115 |
| 11 | 2008 | 12 | 0,0010 | 0,0172 |
| 12 | 2006 | 14 | 0,0010 | 0,509 |
| 13 | 2006 | 14 | 0,0010 | 0,1492 |
| 14 | 2006 | 14 | 0,0010 | 0,0326 |
| 15 | 2006 | 14 | 0,0010 | 0,018435 |
| 16 | 1995 | 25 | 0,0020 | 0,051 |
| 17 | 1995 | 25 | 0,0020 | 0,025 |
| 18 | 1995 | 25 | 0,0020 | 0,0175 |
| 19 | 1994 | 26 | 0,0022 | 0,028355 |
| 20 | 1992 | 28 | 0,0029 | 0,49057 |
| 21 | 1992 | 28 | 0,0029 | 0,0276 |
| 22 | 1992 | 28 | 0,0029 | 0,242493 |
| **Всего** | | **13,68** | **0,0013** | **2,616** |

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети центра- лизованных котельной с. Хомутинино приведен в таблице 2.45.

Таблица 2.45 Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети блоч- ной котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сеть тепловой энергии** | **Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10-3 1/год** | | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036-**  **2040** |
| Котельная с. Хому-  тинино, теплосеть | 4,148 | 4,519 | 4,986 | 5,578 | 6,439 | 7,466 | 8,846 | 10,648 |

* 1. *Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе*

*теплоснабжения*

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы блочной ко- тельной с. Хомутинино приведен в таблице 2.46.

Таблица 2.46 Расчет среднего времени восстановления отказавших участков тепло- трассы котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень участков  тепловой сети | Год ввода в эксплу-  атацию | Срок службы | Протяженность  участка, км | Среднее время вос-  становления, час |
| Котельная с. Хомутинино, теплосеть | | | | |
| 1 | 2013 | 7 | 0,0397 | 0,0021438 |
| 2 | 2013 | 7 | 0,100542 | 0,005427 |
| 3 | 2013 | 7 | 0,0919 | 0,0049626 |
| 4 | 2013 | 7 | 0,2506 | 0,0135324 |
| 5 | 2012 | 8 | 0,051 | 0,002754 |
| 6 | 2011 | 9 | 0,098 | 0,005292 |
| 7 | 2011 | 9 | 0,092175 | 0,0049788 |
| 8 | 2009 | 11 | 0,04533 | 0,0024462 |
| 9 | 2008 | 12 | 0,2263 | 0,0122202 |
| 10 | 2008 | 12 | 0,0115 | 0,000621 |
| 11 | 2008 | 12 | 0,0172 | 0,0009288 |
| 12 | 2006 | 14 | 0,509 | 0,027486 |
| 13 | 2006 | 14 | 0,1492 | 0,0080568 |
| 14 | 2006 | 14 | 0,0326 | 0,0017604 |
| 15 | 2006 | 14 | 0,018435 | 0,0009936 |
| 16 | 1995 | 25 | 0,051 | 0,005508 |
| 17 | 1995 | 25 | 0,025 | 0,0027 |
| 18 | 1995 | 25 | 0,0175 | 0,00189 |
| 19 | 1994 | 26 | 0,028355 | 0,0033696 |
| 20 | 1992 | 28 | 0,49057 | 0,0768258 |
| 21 | 1992 | 28 | 0,0276 | 0,00432 |
| 22 | 1992 | 28 | 0,242493 | 0,0379728 |
| **Всего** | | **11,96** | **2,616** | **0,18822** |

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутинино приведен в таблице 2.47.

Таблица 2.47 Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** |  | **Приведенная продолжительность прекращений подачи тепло-**  **вой энергии, час** | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2031** | **2031-**  **2035** | **2036-**  **2040** |
| Котельная с. Хо- мутинино, тепло-  сеть | 0,224 | 0,244 | 0,269 | 0,301 | 0,348 | 0,403 | 0,478 | 0,575 |

* 1. *Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям,*

*присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам*

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения с. Хомути- нино приведен в таблице 2.48.

Таблица 2.48 Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе тепло- снабжения с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой**  **энергии** |  | **Вероятность безотказной работы теплотрассы** | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036-**  **2040** |
| Котельная с. Хо- мутинино, тепло-  сеть | 0,918 | 0,904 | 0,888 | 0,867 | 0,841 | 0,808 | 0,766 | 0,714 |

* 1. *Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки*

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффи- циент готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

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

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:



z1 - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

z2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатисти- ческим данным z2 ≤ 50 часов;

z3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным z4 ≤ 10 часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент го- товности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

* 1. *Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии*

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутинино приведен в таблице 2.49.

Таблица 2.49 Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** |  | **Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в по- даче тепловой энергии, Гкал** | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036-**  **2040** |
| Котельная с. Хому-  тинино, теплосеть | 0,694 | 0,756 | 0,833 | 0,932 | 1,077 | 1,246 | 1,482 | 1,783 |

Таблица 2.50 Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** |  | **Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя,**  **10-6** | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036-**  **2040** |
| Котельная с. Хому- тинино, теплосеть | 42,424 | 46,212 | 50,947 | 57,008 | 65,909 | 76,326 | 90,530 | 108,902 |

С учетом мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублирован- ными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников теп- ловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

## ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации

* 1. *Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых*

*сетей*

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.51.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модерни- зацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

* Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
* СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Рос- сийской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах для Челябинской области составляет:

* для диаметра 100 мм 11758 тыс.руб.;
* для диаметра 150 мм 16109 тыс.руб.;
* для диаметра 250 мм 33254 тыс.руб.;
* для диаметра 350 мм 43293 тыс.руб.;
* для диаметра 500 мм 63871 тыс.руб.

*Схема теплоснабжения Хомутининского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

Таблица 2.51 Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и ре- конструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование мероприятия** | **Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей** | | | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035-**  **2040** | **Всего** |
| 1 | Ремонт наружной тепловой сети и тепловой изоляции с  замной участка трубопроводов котельной с. Хомутинино. |  | 80 | 82,72 | 85,532 | 88,441 | 472,232 | 515,418 | 639,946 | 1964,289 |
| **Итого** | |  | **80** | **82,72** | **85,532** | **88,441** | **472,232** | **515,418** | **639,946** | **1964,289** |

*Схема теплоснабжения Хомутининского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

* 1. *Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и*

*технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Источники необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для пере- оснащения котельной с. Хомутинино, не запланированы.

* 1. *Расчеты экономической эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.52 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 15 лет.

Таблица 2.52 Расчеты эффективности инвестиций котельной с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатель | Год | | | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-**  **2034** | **2035-**  **2040** | Всего |
| 1 | Цена реализации меро-  приятия, тыс. р. | 0 | 80 | 83 | 86 | 88 | 472 | 515 | 640 | 1964 |
| 2 | Текущая эффективность  мероприятия 2019 г. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Текущая эффективность  мероприятия 2020 г. |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 27 | 27 | 27 | 101 |
| 4 | Текущая эффективность  мероприятия 2021 г. |  |  | 6 | 6 | 6 | 28 | 28 | 28 | 102 |
| 5 | Текущая эффективность  мероприятия 2022 г. |  |  |  | 6 | 6 | 29 | 29 | 29 | 99 |
| 6 | Текущая эффективность  мероприятия 2023 г. |  |  |  |  | 6 | 29 | 29 | 29 | 93 |
| 7 | Текущая эффективность  мероприятия 2024-28 гг. |  |  |  |  |  | 31 | 31 | 31 | 93 |
| 8 | Текущая эффективность  мероприятия 2029-33 гг. |  |  |  |  |  |  | 34 | 34 | 68 |
| 9 | Текущая эффективность  мероприятия 2034-39 гг. |  |  |  |  |  |  |  | 43 | 43 |
| 10 | Эффективность меропри-  ятия, тыс. р. | 0 | 5 | 11 | 17 | 23 | 144 | 178 | 221 | 599 |
| 11 | Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности | | | | | | | | | 0,3 |

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельной.

* 1. *Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения систем теплоснабжения*

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения (указанные предприятием в При- ложении 1), предполагается включить в тариф на тепловую энергию.

**ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Хомутинино на весь расчетный период приведены в таблице 2.53. Таблица 2.53 Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Хомутинино

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Год**  **Индикатор** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036 -**  **2040** |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, тепло-  носителя в результате технологических нарушений на теп- ловых сетях | Ед. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, тепло- носителя в результате технологических нарушений на ис-  точниках тепловой энергии | Ед. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой  энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии | Тут/Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Котельная с. Хомутинино | Тут/Гкал | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой  энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м2 | 4,897 | 4,897 | 4,897 | 4,897 | 4,897 | 4,897 | 4,897 | 4,897 | 4,897 |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой  мощности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Котельная с. Хомутинино |  | 0,636 | 0,636 | 0,636 | 0,637 | 0,637 | 0,638 | 0,638 | 0,636 | 0,636 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей,  приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м2/Гкал | 95,067 | 95,067 | 95,067 | 95,067 | 95,067 | 95,067 | 95,067 | 95,067 | 95,067 |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном  режиме | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электриче-  ской энергии | Тут/кВт | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режи- ме комбинированной выработки электрической и тепловой  энергии) |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потре-  бителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Год**  **Индикатор** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036 -**  **2040** |
|  | тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы тепло-  снабжения) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1 | Котельная с. Хомутинино | лет | 14 | 15 | 11 | 11 | 9 | 10 | 15 | 20 | 6 |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей,  реконструированных за год, к общей материальной харак- теристике тепловых сетей | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.1 | Котельная с. Хомутинино | % | 0,00 | 0,00 | 61,09 | 11,10 | 21,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 236,44 |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудова- ния источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источни- ков тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов,  указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.1 | Котельная с. Хомутинино | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 52,7 | 0,0 | 0,0 |

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.54.

Таблица 2.54 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснаб- жения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036 -**  **2040** |
| 1 | Индексы- дефляторы МЭР | 107,1 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 121,5 | 121,5 | 121,5 |
| 2 | Баланс тепловой мощности, Гкал/ч | 3,1 | 3,1 | 3,097 | 3,097 | 3,094 | 3,091 | 3,1 | 3,1 |
| 3 | Баланс тепловой энергии, Гкал/ч | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 |
| 4 | Топливный ба-  ланс, тут/год | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 |
| 5 | Баланс теплоноси-  телей, м3/ч | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 |
| 6 | Балансы холодной  воды питьевого качества, м3/год | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 |
| 7 | Производственные расходы товарного  отпуска, руб./Гкал | 434,56 | 463,68 | 494,75 | 527,90 | 563,27 | 684,3 | 831,5 | 1010,2 |

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

Таблица 2.55 Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающей организации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036 -**  **2040** |
|  | |  | ООО «ПрофТерминал-Энерго» | | | | | | | |
| 1. | Индексы-дефляторы  МЭР | 109 | 107,1 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 121,5 | 121,5 | 121,5 |
| 2. | Баланс тепловой  мощности, Гкал/ч | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,097 | 3,097 | 3,094 | 3,091 | 3,1 | 3,1 |
| 3. | Баланс тепловой  энергии, Гкал/ч | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 |
| 4. | Топливный баланс,  тут/год | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 | 485,85 |
| 5. | Баланс теплоносите-  лей, м3/ч | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 | 84,797 |
| 6. | Балансы электриче-  ской энергии, кВт\*ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 7. | Балансы холодной воды питьевого ка-  чества, м3/год | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 | 1288,8 |
| 8. | Тарифы на покупные | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2030** | **2031-**  **2035** | **2036 -**  **2040** |
|  | энергоносители и  воду, руб./м3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. | Производственные  расходы товарного отпуска, руб./Гкал | 405,75 | 434,56 | 463,68 | 494,75 | 527,90 | 563,27 | 684,37 | 831,51 | 1010,2 |
| 10. | Производственная деятельность,  руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 11. | Инвестиционная дея-  тельность, руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 12. | Финансовая деятель-  ность, руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

н/д – данные не предоставлены

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

Основные параметры формирования тарифов:

* + - тариф ежегодно формируется и пересматривается;
    - в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обосно- ванные эксплуатационные затраты;
    - исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реа- лизации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
    - тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
    - для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сгла- живания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регу- лирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвести- ционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в ком- мунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекае- мые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагру- жением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуаль- ный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и яв- ляется самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестиро- вания; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сро- ки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребите- лей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

## ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

* 1. *Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения,*

*городского округа, города федерального значения*

Таблица 2.56 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Системы теплоснабжения  с. Хомутинино | Наименование | ИНН | Юридический / почтовый адрес |
| Котельная с. Хомутинино | ООО «ПрофТер- минал-Энерго» | 7412017239 | 456591, Челябинская обл, Еманжелин- ский р-н, Зауральский рп, Труда ул, 1а |

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

Таблица 2.57 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **ИНН** | **Юридический / почтовый**  **адрес** | **Системы теплоснабжения с. Хому-**  **тинино** |
| ООО «ПрофТер- минал-Энерго» | 7412017239 | 456591, Челябинская обл, Еманжелинский р-н, Заураль-  ский рп, Труда ул, 1а | Котельная с. Хомутинино |

* 1. *Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией*

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* + - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ра- бочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
    - размер собственного капитала;
    - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация ООО «ПрофТерминал-Энерго» удовлетворяют всем выше- перечисленным критериям.

* 1. *Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей*

*организации*

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч чело-

век и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения посе- ления, городского округа.

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

* определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
* определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организа-

цию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории

поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном осно- вании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с от- меткой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организа- ции подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присва- ивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой тепло- снабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соот- ветствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

* 1. *Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Хомутинино охватывает тер- риторию, являющуюся частью кадастровых кварталов 74:21:1001001-74:21:1001011.

Зона действия источников тепловой энергии – котельной с. Хомутинино совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источни- ков тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

## ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

До конца расчетного периода мероприятия по строительству, реконструкции или техниче- скому перевооружению источников тепловой энергии не запланированы.

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

До конца расчетного периода будут произведены мероприятия по строительству, рекон- струкции и техническому перевооружению тепловых сетей, приведенные в таблице 2.58.

Таблица 2.58 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование ме- роприятия** | **Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей** | | | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-**  **2029** | **2030-2034** | **2035 -2040** |
| 1 | Ремонт наружной тепловой сети и теп- ловой изоляции с замной участка тру- бопроводов котель-  ной с. Хомутинино. |  | 80 | 82,72 | 85,532 | 88,441 | 472,232 | 515,418 | 639,946 |
| **Итого** | |  | **80** | **82,72** | **85,532** | **88,441** | **472,232** | **515,418** | **639,946** |

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

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

## ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

* 1. *Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения*

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

* 1. *Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения*

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При актуализации схемы теплоснабжения изменения тепловой нагрузки котельной с. Хо- мутинино не произошло.

**ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуали- зированной схеме теплоснабжения**

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения о подключенной тепловой нагрузке и потребителях тепловой энергии.

Приложение. Схемы теплоснабжения

26

21

ул. Уральская

6

2

28

19

28

4

15 L=51

17

16

5

22

26

ст 2d=114

13

24

ул. Зеленая

10

14

L=38,3

3

11

9

ст 2d=114

12

8

2

6

10

7

1

Магазин

14

16

L=49,80

6А

8

12

ст 2d=114

4

L=206,10

L=8,5

ст 2d=114

Пожарная часть

18

*С*

*З В*

*Ю*

28

30

22

26

32

24

29

L=27,60

ст 2d=76

ул. Солнечная

1

4

ст 2d=114 L=91,9

72

3

20А

22

5

8

6

ст 2d=133

L=169,30

72А

72Б

5

6

3 ст 2d=114

7

д/с

L=110,9

ст 2d=114

ул. Лесная

62

60

66

9

1

Болото Лабзовитое

Станция водоотчистки

9

56

52

68

Электроподстанция

54

64

70

75Б

2

L=13

58

ст 2d=57

Машинный 5

двор

ул. Садовая

11

13

L=216

7

50

48

54А

73А

17

ст 2d=57

ул. Березовая

46

44

75А

79

52А

67А

69А

L=509

73

71

69

67

65

46

42

40А

44

73

85А

42

40

38

40А

36

ст 2d=159

ул. 40 лет Победы

43

40

38

36

75

83

81

41

34

42А

L=39,7

37

ул. Садовая

63

65

79

77

61

39

32Б

76

30А

34

32

32А

ст 2d=219

33

ул. Лесная

ул. Набережная

63

59

61

30А

59

30

72

68

57

32

70

66

35

28

26

Водонапорные башни

48

28

64

45

24А

55

22

L=128,90

24

ул. Луначарского

60

62

56

53

58

26

31

57

55

20

24

29

53

ст 2d=159

27

25

23

52

49

51

47

50

54

49

18

16

22

L=59,50

ул. Лесная

21

16а

20

ст 2d=89 Магазин

47

14

43

21

18

45

46

19

Адм.

43А

Футольное поле

11

L=81,80

34

35

ул. Луначарского

12

L=324,30

16

39

12

ст 2d=108

L=17,2

ст 2d=57

39

9

8

36

Д/сад

43

L=109,30

10

ст 2d=89

L=25,90

ст 2d=57

17

44

41

12

Магазин

38

40

37

42

13

ст 2d=89 Магазин

37

L=6,5

6А

7

32

ст 2d=76

29

Школа

15

10

17

5А

L=11,5

ст 2d=89

L=25

ст 2d=89

6

13

L=122,90

ст 2d=76

Дом культуры

L=11

25

ст 2d=76

Гостиница

Почта

30

28

24

27

26

5

11

ул. Лесная

23

21

8

24

9

4

L=32,6

6

ст 2d=89 25

22

22

3

23

7

18 21

1Г

15

2

2

17

4

20

ул. 40 лет Победы

5

20

2А

ул. Луначарского

3

16

19

1В

оз. Круглое

16

13

14

1Б

1

2Б

1А

2В

10

14

12

13

15

2А

12

10

11

2Б 2Г

3 6

9

2Д

ул. Набережная

8

3

11

6

1

6А

4

4

1

9

7

2Б

8

5

7

5

4А

1А

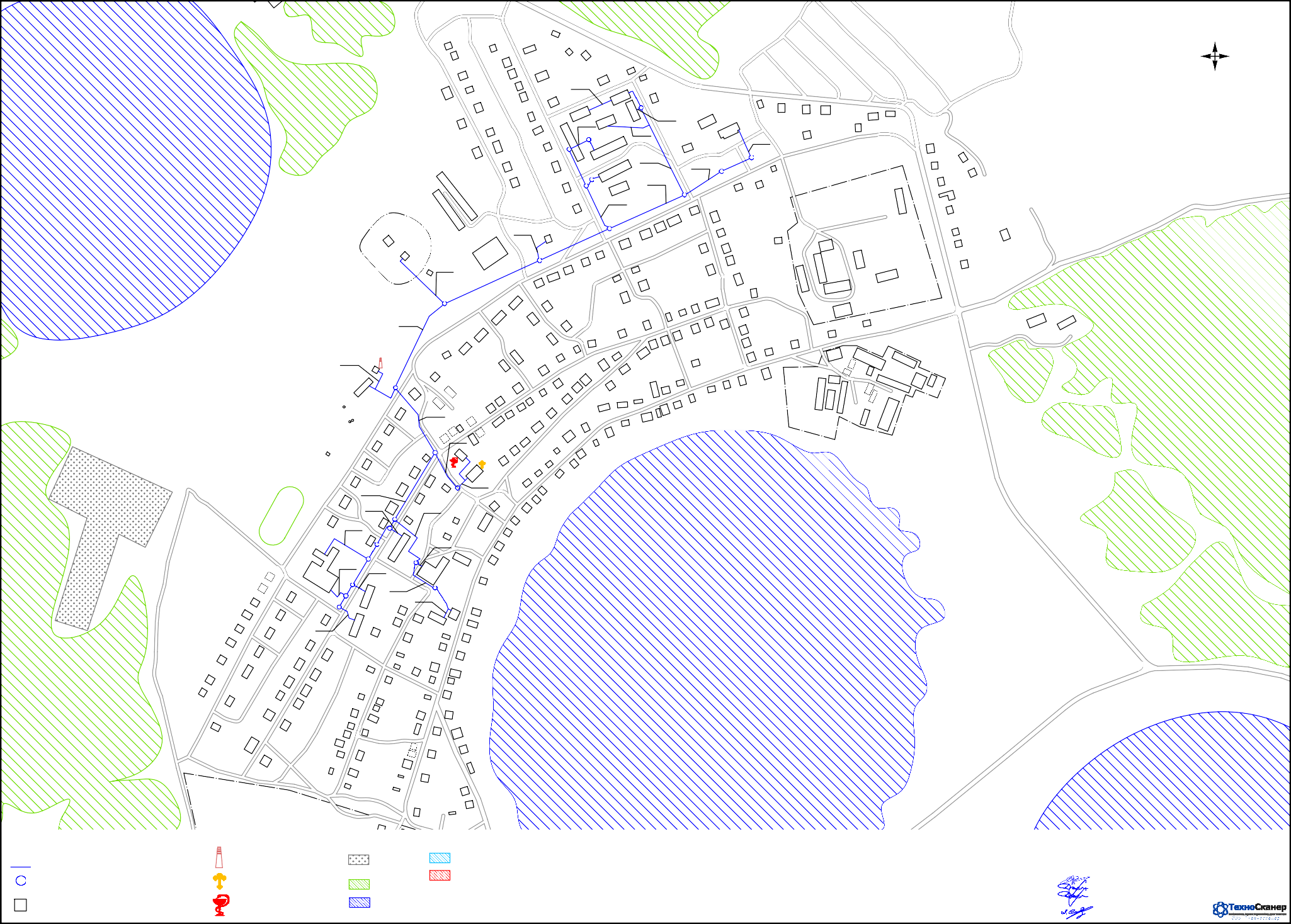
Дуванкуль-Хомутинино

2

1

2

оз. Чокарево

Условные обозначения

ул. Садовая

тепловые сети тепловая камера

потребители тепловой энергии с централизованным источником

котельная

религиозное учреждение

объект здравоохранения

кладбище

лес водоем

зона индивидуальных источников

зона централизованных источников

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ТО-31-СТ.211-20 | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Схема теплоснабжения | | | |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Гопченко А.Н. |  | 04.20 | с. Хомутинино | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Досалин Э.Д. |  | 04.20 |  | 1 | 1 |
| Т.контр. | | Досалин Э.Д. |  | 04.20 |
|  | |  |  |  | Масштаб 1:2500 |  | | |
| Н.контр. | | Заренков С.В. |  | 04.20 |
| Утв. | | Рослов С.Г. |  |  |

*С*

2

21 *З В*

28

28

4

26

ул. Уральская

6

Магазин *Ю*

6А

17

19

22

26

15

8

16

5

24

ул. Зеленая

22

24

13

14

28

30

8

26

32

Пожарная часть

12

ул. Солнечная

1

6

20А

3

18

10

10

7

11

9

1

29

14

3

72

72А

72Б

62

3

5

7

9

22

6

1

5

д/с

4

8

6

Болото Лабзовитое

ул. Березовая

46

44

7

48

54А

73А

75А

79

73

71

69

67

65

17

46

42

40А

44

73

85А

52А

42

40

38

67А

69А

40А

36

Станция водоотчистки

9

52

Электроподстанция

50

75Б

2

Машинный 5

двор

ул. Садовая

ул. Лесная

60

58

66

56

54

68

64

70

11

13

22

33

24

37

ул. Лесная

ул. Садовая

ул. Луначарского

ул. Набережная

ул. 40 лет Победы

60

63

65

59

61

43

40

38

36

28

75

83

81

79

77

63

62

30А

61

59

64

30

41

39

72

68

53

32Б

24А

57

32

76

31

70

57

55

26

30А

34

24

34

66

55

42А

32

29

53

32А

35

28

26

Водонапорные

56

58

20

башни

27

25

23

49

51

52

50

54

49

18

22

Магазин

ул. Лесная

21

47

16а

16

20

47

14

43

21

18

45

46

19

Адм.

43А

43

16

17

48

39

45

44

42

41

12

13

Магазин

11

38

40

37

10

12

Футольное поле

Д/сад

39

35

9

8

36

7

12

Магазин

34

ул. Луначарского

6А

32

37

Школа

15

25

17

5А

6

10

13

Дом культуры

29

Гостиница

Почта

30

28

24

26

27

5

11

ул. Лесная

23

8

21

24

9

4

6

25

22

22

3

23

7

18

1Г

21

15

2

17

2

4

20

ул. 40 лет Победы

16

5

20

2А

ул. Луначарского

3

16

19 оз. Круглое

1В

14

13

14

1Б

1

2Б

2В

12

15

2А

12

2Б 2Г

9

1А

8

10

13

11

6А

8

10

11

7

3 6

2Д

ул. Набережная

6

3

1

4

1

9

7

4

2Б

5

5

4А

1А

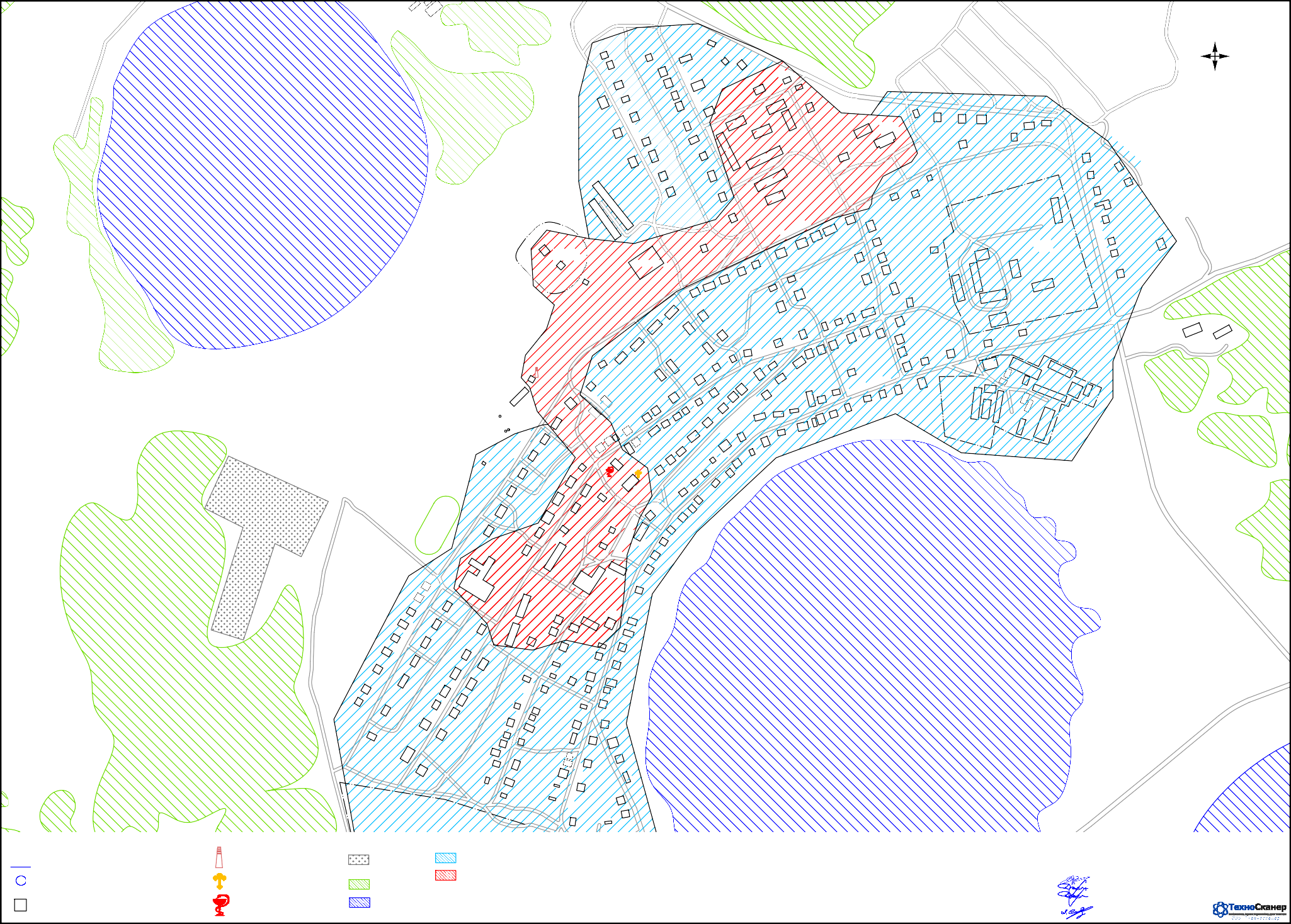
Дуванкуль-Хомутинино

2

2

1

оз. Чока

Условные обозначения

ул. Садовая

тепловые сети тепловая камера

потребители тепловой энергии с централизованным источником

котельная

религиозное учреждение

объект здравоохранения

кладбище

лес водоем

зона индивидуальных источников

зона централизованных источников

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ТО-31-СТ.211-20 | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Зоны действия теплоснабжения | | | |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Гопченко А.Н. |  | 04.20 | с. Хомутинино | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Досалин Э.Д. |  | 04.20 |  | 1 | 1 |
| Т.контр. | | Досалин Э.Д. |  | 04.20 |
|  | |  |  |  | Масштаб 1:2500 |  | | |
| Н.контр. | | Заренков С.В. |  | 04.20 |
| Утв. | | Рослов С.Г. |  |  |

*С*

*З В*

*Ю*

ул. Набережная

38

33

# оз. Чистое

ул. Набережная

ул. Королёва

Чапаева

28

17

27

17а

23

26

21

12

20

9

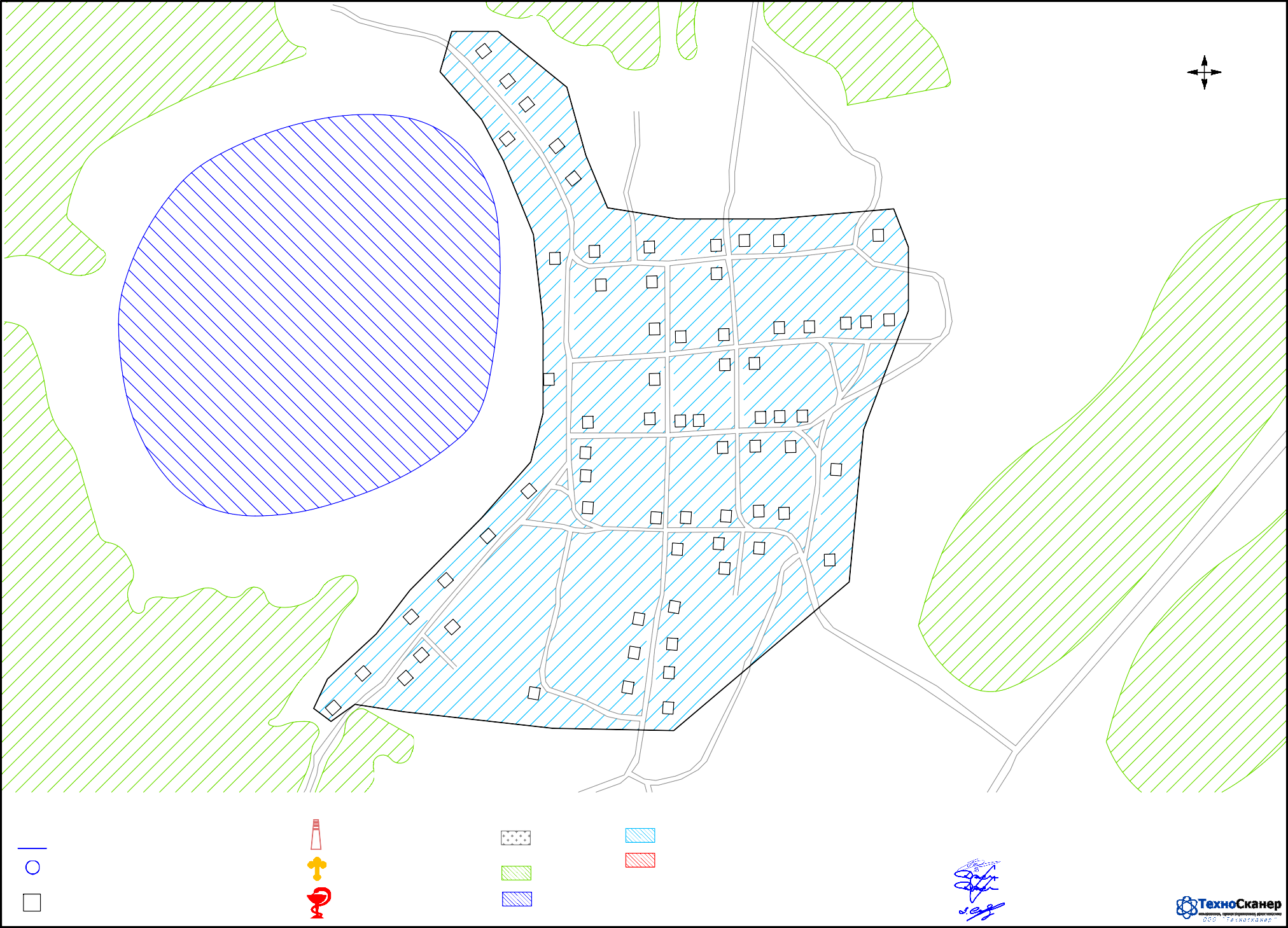
11

11

12а

15

ул. Чапаева

Условные обозначения

ул.

ул. Королёва

ул. Лесная

ул. Набережная

20

10

10а

3

4

8

5

4

1

1

тепловые сети тепловая камера

потребители тепловой энергии с централизованным источником

котельная

религиозное учреждение

объект здравоохранения

кладбище

лес водоем

зона индивидуальных источников

зона централизованных источников

Формат А2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ТО-31-СТ.211-20 | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Зоны действия теплоснабжения | | | |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Гопченко А.Н. |  | 04.20 | д. Копанцево | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | Досалин Э.Д. |  | 04.20 |  | 1 | 1 |
| Т.контр. | | Досалин Э.Д. |  | 04.20 |
|  | |  |  |  | Масштаб 1:2500 |  | | |
| Н.контр. | | Заренков С.В. |  | 04.20 |
| Утв. | | Рослов С.Г. |  |  |