

ИНН 5504235120

Российская Федерация

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ТЕХНОСКАНЕР»**

**(ООО «ТЕХНОСКАНЕР») ГОСТ ISO 9001-2011**

Р/счѐт 40702810645000093689

Омское отделение №8634 ОАО «Сбербанк России»

644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 41, офис 327 тел. (3812) 34-94-22

e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru) [www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru/) [www.tehnoskaner.com](http://www.tehnoskaner.com/) [www.инженерные-проекты.рф](http://www.инженерные-проекты.рф/)

БИК 045209673 Кор. счет 30101810900000000673

в ГРКЦ ГУ Банка России по Омской обл. Свидетельство СРО «Энергоаудиторы Сибири» № 054-Э-050 Свидетельство СРО «Региональное Объединение Проектиров- щиков» № 00872.02-2014-5504235120-П-178

Свидетельство СРО инженеров-изыскателей

«ГЕОБАЛТ» №0350-01/И-038

**«УТВЕРЖДАЮ» «СОГЛАСОВАНО»**

**Директор**

**ООО «Техносканер»**

**Глава Администрации**

**Быструхинского сельсовета Кочковского района**

**Новосибирской области**

**Заренков С. В.**  **Игнатьева С. В.**

«\_ » \_ 2015 г. «\_ » \_ 2015 г.

**Схема теплоснабжения с. Быструха Быструхинского сельсовета**

**Кочковского района Новосибирской области на 2015-2020 гг. и на период до 2034 г.**

**№ ТО-243-ТС.102-14**

Омск 2015 г

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 8](#_bookmark0)

[СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 9](#_bookmark1)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель](#_bookmark2) [в установленных границах территории поселения 9](#_bookmark2)

* 1. [Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным](#_bookmark3) [элементам территориального деления с разделением объектов строительства на](#_bookmark3) [многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания](#_bookmark3) [промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на](#_bookmark3) [последующие 5-летние периоды 9](#_bookmark3)
  2. [Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты](#_bookmark4) [потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам](#_bookmark4) [теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе](#_bookmark4)

[............................................................................................................................................................. 12](#_bookmark4)

* 1. [Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными](#_bookmark5) [в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их](#_bookmark5) [перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя](#_bookmark5) [производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам](#_bookmark5) [теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 14](#_bookmark5)

[Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark6) [энергии и тепловой нагрузки потребителей 14](#_bookmark6)

* 1. [Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых](#_bookmark7) [подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к](#_bookmark7) [системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в](#_bookmark7) [указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого](#_bookmark7) [источника тепловой энергии 14](#_bookmark7)
  2. [Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и](#_bookmark8) [источников тепловой энергии 15](#_bookmark8)
  3. [Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников](#_bookmark9) [тепловой энергии 15](#_bookmark9)
  4. [Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах](#_bookmark10) [действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть,](#_bookmark10) [на каждом этапе 16](#_bookmark10)
     1. [Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности](#_bookmark11) [основного оборудования источника (источников) тепловой энергии 16](#_bookmark11)
     2. [Существующие и перспективные технические ограничения на использование](#_bookmark12) [установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного](#_bookmark12) [оборудования источников тепловой энергии 16](#_bookmark12)
     3. [Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и](#_bookmark13) [хозяйственные нужды источников тепловой энергии 17](#_bookmark13)
     4. [Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой](#_bookmark14) [энергии нетто 18](#_bookmark14)
     5. [Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по](#_bookmark15) [тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через](#_bookmark15) [теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат](#_bookmark15) [теплоносителя на компенсацию этих потерь 18](#_bookmark15)
     6. [Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды](#_bookmark16) [тепловых сетей 19](#_bookmark16)
     7. [Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников](#_bookmark17) [теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и](#_bookmark17) [источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного](#_bookmark17) [резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 19](#_bookmark17)
     8. [Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей,](#_bookmark18) [устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной](#_bookmark18) [тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми](#_bookmark18) [цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении](#_bookmark18) [которых установлен долгосрочный тариф 19](#_bookmark18)

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 20](#_bookmark19)

* 1. [Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и](#_bookmark20) [максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей](#_bookmark20)

[............................................................................................................................................................. 21](#_bookmark20)

* 1. [Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок](#_bookmark21) [источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах](#_bookmark21) [работы систем теплоснабжения 22](#_bookmark21)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению](#_bookmark22) [источников тепловой энергии 22](#_bookmark22)

* 1. [Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих](#_bookmark23) [перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых](#_bookmark23) [отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих](#_bookmark23) [или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности](#_bookmark23) [передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой](#_bookmark23) [энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения 22](#_bookmark23)
  2. [Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих](#_bookmark24) [перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия](#_bookmark24) [источников тепловой энергии 22](#_bookmark24)
  3. [Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью](#_bookmark25) [повышения эффективности работы систем теплоснабжения 23](#_bookmark25)
  4. [Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме](#_bookmark26) [комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по](#_bookmark26) [выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой](#_bookmark26) [энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в](#_bookmark26) [случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически](#_bookmark26) [нецелесообразно 23](#_bookmark26)
  5. [Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки](#_bookmark27) [электрической и тепловой энергии для каждого этапа 23](#_bookmark27)
  6. [Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах](#_bookmark28) [действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в](#_bookmark28) [пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода 23](#_bookmark28)
  7. [Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении)](#_bookmark29) [тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы](#_bookmark29) [теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в](#_bookmark29) [данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 24](#_bookmark29)
  8. [Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника](#_bookmark30) [тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую](#_bookmark30) [тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его](#_bookmark30) [изменения 24](#_bookmark30)
  9. [Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника](#_bookmark31) [тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с](#_bookmark31) [предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 25](#_bookmark31)

[Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 26](#_bookmark32)

* 1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих](#_bookmark33) [перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности](#_bookmark33) [источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности](#_bookmark33) [источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 26](#_bookmark33)
  2. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения](#_bookmark34) [перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского](#_bookmark34) [округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 26](#_bookmark34)
  3. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения](#_bookmark35) [условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии](#_bookmark35) [потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности](#_bookmark35) [теплоснабжения 26](#_bookmark35)
  4. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения](#_bookmark36) [эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода](#_bookmark36) [котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 26](#_bookmark36)
  5. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения](#_bookmark37) [нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с](#_bookmark37) [методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров,](#_bookmark37) [оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или)](#_bookmark37) [передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской](#_bookmark37) [Федерации федеральным органом исполнительной власти 27](#_bookmark37)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 27](#_bookmark38)

[Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 28](#_bookmark39)

* 1. [Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и](#_bookmark40) [техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 28](#_bookmark40)
  2. [Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и](#_bookmark41) [техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на](#_bookmark41) [каждом этапе 29](#_bookmark41)
  3. [Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое](#_bookmark42) [перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима](#_bookmark42) [работы системы теплоснабжения 29](#_bookmark42)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 29](#_bookmark43)

[Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 30](#_bookmark44) [Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 30](#_bookmark45)

[ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 31](#_bookmark46)

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой](#_bookmark47) [энергии для целей теплоснабжения 31](#_bookmark47)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 31](#_bookmark48)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 31](#_bookmark49)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 37](#_bookmark50)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 46](#_bookmark51)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой](#_bookmark52) [энергии в зонах действия источников тепловой энергии 47](#_bookmark52)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников](#_bookmark53) [тепловой энергии 48](#_bookmark53)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 49](#_bookmark54)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом](#_bookmark55)

[............................................................................................................................................................. 50](#_bookmark55)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 51](#_bookmark56)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций](#_bookmark57)

[............................................................................................................................................................. 52](#_bookmark57)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 56](#_bookmark58)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах](#_bookmark59) [теплоснабжения поселения 57](#_bookmark59)

[ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 58](#_bookmark60)

* 1. [Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 58](#_bookmark61)
  2. [Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные](#_bookmark62) [по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников](#_bookmark62) [тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые](#_bookmark62) [дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 58](#_bookmark62)
  3. [Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию](#_bookmark63) [и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности](#_bookmark63) [объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством](#_bookmark63) [Российской Федерации 59](#_bookmark63)
  4. [Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения](#_bookmark64) [технологических процессов 60](#_bookmark64)
  5. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark65) [с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального](#_bookmark65) [деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства](#_bookmark65) [источников тепловой энергии на каждом этапе 60](#_bookmark65)
  6. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark66) [с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления](#_bookmark66) [и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 61](#_bookmark66)
  7. [Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя](#_bookmark67) [объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений](#_bookmark67) [производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой](#_bookmark67) [энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам](#_bookmark67) [теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из](#_bookmark67) [существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом](#_bookmark67) [этапе 61](#_bookmark67)
  8. [Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями](#_bookmark68) [потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные](#_bookmark68) [тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 62](#_bookmark68)
  9. [Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми](#_bookmark69) [заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры](#_bookmark69) [теплоснабжения 62](#_bookmark69)
  10. [Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми](#_bookmark70) [заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по](#_bookmark70) [регулируемой цене 62](#_bookmark70)

[ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 62](#_bookmark71)

[ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и](#_bookmark72) [тепловой нагрузки 63](#_bookmark72)

* 1. [Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из](#_bookmark73) [выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов)](#_bookmark73) [существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 63](#_bookmark73)
  2. [Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой](#_bookmark74) [нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных](#_bookmark74) [выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии . 63](#_bookmark74)
  3. [Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с](#_bookmark75) [целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией](#_bookmark75) [существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого](#_bookmark75) [магистрального вывода 63](#_bookmark75)
  4. [Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при](#_bookmark76) [обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 67](#_bookmark76)

[ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и](#_bookmark77) [максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в](#_bookmark77) [том числе в аварийных режимах 67](#_bookmark77)

[ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению](#_bookmark78) [источников тепловой энергии 68](#_bookmark78)

* 1. [Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального](#_bookmark79) [теплоснабжения, а также поквартирного отопления 68](#_bookmark79)
  2. [Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с](#_bookmark80) [комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения](#_bookmark80) [перспективных тепловых нагрузок 68](#_bookmark80)
  3. [Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой](#_bookmark81) [энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения](#_bookmark81) [перспективных приростов тепловых нагрузок 69](#_bookmark81)
  4. [Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии](#_bookmark82) [в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 69](#_bookmark82)
  5. [Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их](#_bookmark83) [действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии](#_bookmark83)

[............................................................................................................................................................. 69](#_bookmark83)

* 1. [Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по](#_bookmark84) [отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и](#_bookmark84) [электрической энергии 69](#_bookmark84)
  2. [Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников](#_bookmark85) [тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 69](#_bookmark85)

[6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации](#_bookmark86) [котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 69](#_bookmark86)

* 1. [Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения](#_bookmark87) [малоэтажными жилыми зданиями 69](#_bookmark87)
  2. [Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории](#_bookmark88) [поселения 70](#_bookmark88)
  3. [Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии](#_bookmark89) [и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения](#_bookmark89) [поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками](#_bookmark89) [тепловой энергии 70](#_bookmark89)
  4. [Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой](#_bookmark90) [энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при](#_bookmark90) [которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения](#_bookmark90) [нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе 70](#_bookmark90)

[ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на](#_bookmark91) [них 71](#_bookmark91)

* 1. [Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение](#_bookmark92) [тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой](#_bookmark92) [мощности (использование существующих резервов) 71](#_bookmark92)
  2. [Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой](#_bookmark93) [нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь](#_bookmark93) [осваиваемых районах поселения 71](#_bookmark93)
  3. [Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых](#_bookmark94) [существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников](#_bookmark94) [тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 71](#_bookmark94)
  4. [Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности](#_bookmark95) [функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в](#_bookmark95) [пиковый режим работы или ликвидации котельных 72](#_bookmark95)
  5. [Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности](#_bookmark96) [теплоснабжения 72](#_bookmark96)
  6. [Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения](#_bookmark97) [перспективных приростов тепловой нагрузки 72](#_bookmark97)
  7. [Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием](#_bookmark98) [эксплуатационного ресурса 72](#_bookmark98)
  8. [Строительство и реконструкция насосных станций 72](#_bookmark99)

[ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы 73](#_bookmark100)

* 1. [Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых](#_bookmark101) [и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов,](#_bookmark101) [необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой](#_bookmark101) [энергии на территории поселения, городского округа 73](#_bookmark101)
  2. [Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов](#_bookmark102) [топлива 73](#_bookmark102)

[ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения 73](#_bookmark103)

* 1. [Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче](#_bookmark104) [тепловой энергии 75](#_bookmark104)
  2. [Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью](#_bookmark105) [прекращений подачи тепловой энергии 76](#_bookmark105)
  3. [Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в](#_bookmark106) [результате нарушений в подаче тепловой энергии 76](#_bookmark106)
  4. [Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений](#_bookmark107) [температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в](#_bookmark107) [результате нарушений в подаче тепловой энергии 76](#_bookmark107)
  5. [Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 77](#_bookmark108)

[ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое](#_bookmark109) [перевооружение 78](#_bookmark109)

* 1. [Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и](#_bookmark110) [технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 78](#_bookmark110)
  2. [Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 78](#_bookmark111)
  3. [Расчеты эффективности инвестиций 79](#_bookmark112)
  4. [Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ](#_bookmark113) [строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 79](#_bookmark113)

[ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации](#_bookmark114)

[................................................................................................................................................................. 80](#_bookmark114)

[Приложение. Схемы теплоснабжения 81](#_bookmark115)

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением постановления Пра- вительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам тепло- снабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем тепло- снабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Фе- деральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку опре- деления показателей надѐжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для орга- низаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, ак- туализированной редакцией (ред. от 26.03.2014) Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 N 306).

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 Быструхинского сельсовета до 2034 года являются:

* Правила землепользования и застройки села Быструха Кочковского района Новосибир- ской области «Часть I .Регулирование застройки и землепользования на основе градостроительно- го зонирования» и «Часть II. Градостроительные регламенты»;
* Генеральный план муниципального образования Быструхинский сельсовет Кочковского района Новосибирской области «Том-I. Положение о территориальном планировании», «Том-

1. Материалы по обоснованию»;
   * Схеме территориального планирования Кочковского района Новосибирской области;
   * Комплексная программа социально-экономического развития Быструхинского сельсовета на 2011-2025 годы;
   * «Комплексная программа социально-экономического развития Кочковского района на 2011-2025 годы»;
   * «Программа демографического развития Быструхинского сельсовета». При разработке схемы теплоснабжения использовались:
   * документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, пуб- личные кадастровые карты и др.;
   * технические паспорта, свидетельства о государственной собственности на объекты тепло- снабжения;
   * данные о техническом состоянии источника тепловой энергии и тепловых сетей, сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, схемы теплотрасс котельной, предо- ставленных организацией МП ЖКХ Быструхинского сельсовета.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

* 1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчет- ным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквар- тирные дома, 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 Быструхинского сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия исполь- зуется на отопление.

Вентиляция, горячее водоснабжение и затраты тепла на технологические нужды отсут- ствуют. Открытые схемы теплоснабжения отсутствуют.

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

Согласно генеральному плану сельсовета общая площадь жилищного фонда на конец 2011 г. составила 26,0 тыс. м2.

Согласно Схеме территориального планирования Кочковского района Новосибирской об- ласти одной из главных задач в области жилищного строительства является повышение уровня обеспеченности жильем к 2035 году до 35 м2 общей площади на человека. В течение расчетного срока генплана к 2032 г. жилищный фонд сельсовета планируется увеличить с 26 тыс. м2до 50 тыс. м2, что позволить увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 20 м2 общей площади на человека в 2012 г. до 35 м2. Объем нового жилищного строительства составит около 24 тыс. м2.

Согласно генеральному плану сельсовета общая площадь жилых помещений оборудован- ных централизованным отоплением составляет 0,8 тыс.м2.

Таблица 1.1 – Распределение жилищного фонда по материалу стен

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Площадь жи- лых помеще- ний, тыс. м2 | Число прожи- вающих, тыс.чел | Число жилых домов (индивидуально- определенных зда-  ний), единиц | Число многоквар- тирных домов, еди- ниц |
| каменные, кир-  пичные | 7,61 | 0,374 | 6 | 65 |
| панельные | 3,0 | 0,133 | - | 21 |
| блочные | 3,21 | 0,157 | - | 23 |
| деревянные | 13,48 | 0,670 | 166 | 83 |

К нежилым зданиям сельсовета составляющим общественный фонд относятся МКОУ

«Быструхинская СОШ», врачебная амбулатория, МКДОУ детский сад «Колосок» и ДК – МКУК

«Быструхинское СКО», администрация сельсовета, библиотека, столовая, отделение связи, пожар- ная часть, МЧС.

Таблица 1.2 – Распределение жилищного фонда по годам возведения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Площадь жи- лых помеще- ний, тыс. м2 | Число прожи- вающих, тыс.чел | Число жилых домов (индивидуально-  определенных зда- ний), единиц | Число многоквар- тирных домов, еди- ниц |
| 1921-1945 | 0,158 | 0,009 | 3 | 68 |
| 1946-1970 | 11,64 | 0,564 | 85 | 98 |
| 1971-1995 | 14,77 | 0,760 | 93 | 2 |
| после 1995 | 0,73 | 0,025 | 5 | - |

Таблица 1.3 – Распределение жилищного фонда по величине износа

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателей | Площадь жилых помещений, тыс. м2 |
| от 0 до 30% | 0,73 |
| от 31% до 65% | 5,3 |
| от 66% до 70% | - |
| свыше 70% | 21,3 |

Торговая сеть Быструхинского сельсовета представлена 12 торговыми точками, из них ма- газинов потребительской кооперации – три, общей площадью 460,7 м2.

Согласно генеральному плану предусмотрено строительство на первую очередь 2022 г.:

* + спорткомплекса с бассейном (строительный объем 12000 м3);
  + встроенные прачечные самообслуживания и химчистка самообслуживания;
  + кафе (строительный объем 2900 м3);
  + встроенные предприятия бытового обслуживания;
  + магазин смешанных товаров (строительный объем 790 м3);
  + встроенная аптека, на расчетный срок 2032 г.:
  + гостиница (строительный объем 2000 м3).

Площади существующих строительных фондов в Быструхинском сельсовете по расчетным элементам территориального деления с. Быструха: зоне действия центральной котельной и зоне с индивидуальными источниками теплоснабжения кадастрового массива 54:12:0212 приведены в таблицах 1.4, 1.5.

Таблица 1.4 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в рас- четном элементе с источником теплоснабжения центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Площадь строительных фондов | | | | | | | | |
| Существующая | Перспективная | | | | | | | |
| Год | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -2034 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| многоквартирные  дома (сохраняе- мая площадь), м² | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 |
| многоквартирные  дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (со-  храняемая пло- щадь), м² | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 |
| жилые дома (при- рост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| общественные здания (сохраняе-  мая площадь), м2 | 6882 | 6882 | 6882 | 6882 | 6882 | 6882 | 6882 | 6882 | 6882 |
| общественные зда-  ния (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промыш- ленных предприя-  тий (сохраняемая площадь), м² | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| производственные здания промыш-  ленных предприя- тий (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| всего строитель-  ного фонда, м² | 7955 | 7955 | 7955 | 7955 | 7955 | 7955 | 7955 | 7955 | 7955 |

Таблица 1.5 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в рас- четном элементе с. Быструха с индивидуальными источниками теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Площадь строительных фондов | | | | | | | | |
| Существующая | Перспективная | | | | | | | |
| Год | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030- 2034 |
| многоквартирные дома (сохраняе-  мая площадь), м² | 17957 | 18786 | 19615 | 20444 | 21273 | 22102 | 26247 | 30392 | 34532 |
| многоквартирные  дома (прирост), м² | 829 | 829 | 829 | 829 | 829 | 829 | 4145 | 4145 | 4145 |
| жилые дома (со-  храняемая пло- щадь), м² | 8043 | 8414 | 8785 | 9156 | 9527 | 9898 | 11753 | 13608 | 15468 |
| жилые дома (при-  рост), м² | 371 | 371 | 371 | 371 | 371 | 371 | 1855 | 1855 | 1855 |
| общественные здания (сохраняе-  мая площадь), м2 | 0 | 0 | 0 | 150 | 300 | 563 | 1530 | 2863 | 3196 |
| общественные зда-  ния (прирост), м² | 0 | 0 | 150 | 150 | 263 | 967 | 1333 | 333 | 0 |
| производственные здания промыш- ленных предприя- тий (сохраняемая  площадь), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промыш- ленных предприя-  тий (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| всего строитель-  ного фонда, м² | 27200 | 28400 | 29750 | 31100 | 32563 | 34730 | 46863 | 53196 | 59196 |

60000

50000

40000

Площадь, м2

30000

20000

10000

0

многоквартирные дома

(сохраняемая площадь), м²



общественные здания (сохраняемая площадь), м²

жилые дома (сохраняемая площадь), м²

Год (этап)

Рисунок 1.1 – Площади строительных фондов с. Быструха отапливаемые индивидуальными источниками теплоснабжения

* 1. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потреб- ления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Расчеты прогнозных тепловых нагрузок и их приростов для сельского поселения выполне- ны с учетом перспективных значений площади строительных фондов (п.1.1). Расходы тепла на отопление жилых зданий и объектов социально-бытового назначения определены согласно Пра- вилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетных элементах: с индивидуальными источниками теплоснабжения – в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с. Быструха с индивидуальными источниками теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Потребление | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -2034 |
| Тепловая энергия, Гкал/год | отопление | 11031 | 11540 | 12049 | 12619 | 13190 | 13806 | 16747 | 19837 | 22519 |
| прирост нагрузки на  отопление | 0 | 509 | 509 | 570 | 571 | 616 | 2941 | 3090 | 2682 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на  ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост  нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая мощность, Гкал/час | отопление | 4,248 | 4,444 | 4,640 | 4,859 | 5,079 | 5,316 | 6,449 | 7,639 | 8,671 |
| прирост  нагрузки на отопление | 0 | 0,196 | 0,196 | 0,219 | 0,220 | 0,237 | 1,132 | 1,190 | 1,033 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на  ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на  вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноси- тель, м3/год | отопление | 2084,7 | 2180,9 | 2277,1 | 2384,8 | 2492,7 | 2609,2 | 3165,0 | 3748,9 | 4255,8 |
| прирост нагрузки на  отопление | 0,0 | 96,2 | 96,2 | 107,7 | 107,9 | 116,4 | 555,8 | 584,0 | 506,9 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост наг-  рузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

30000

25000

Тепловая нагрузка, Гкал/год

20000

15000

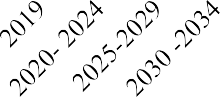
10000

индивидуальные

источники

центральная котельная

5000

0

Год (этап)

Рисунок 1.2 – Объемы потребления тепловой энергии в с. Быструха от индивидуальных источников

* 1. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположен- ными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их пе- репрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя произ- водственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Производственные территории включают территории сельскохозяйственного производства, расположенные вне границ населенного пункта. Согласно генеральному плану объемы потребле- ния тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, расположенными в производствен- ных зонах с. Быструха, отсутствуют и не предполагаются на расчетный период.

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

* 1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к си- стеме теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии – центральной котель- ной с. Быструха приведен в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения центральной котельной с. Быструха

|  |  |
| --- | --- |
| Теплоисточник | Центральная котельная |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 2,59 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,747 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 2,62 |

* 1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и ис- точников тепловой энергии

Зона действия системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) центральной котельной с. Быструха охватывает территорию, расположенную по ул. Мира, ул. Школьная, ул. Центральная и ул. Саратовская. К системе теплоснабжения подключены жилые двухквартирные и индивиду- альные дома, общественные здания: школу, детский сад, больницу, сельсовет, контору ОАО

«Кудряшовское», Дом культуры (СКО), Дом спортсменов, столовую, магазины ИП, кафе, гаражи, пожарную часть и МЧС. Наиболее удаленный потребитель – одноэтажный жилой дом № 42 по ул. Саратовская.

В перспективе зона действия центральной котельной увеличится за счет подключения жи- лых домов по ул. Пушкина.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованным источ- ником тепловой энергии приведено в таблице 1.8.

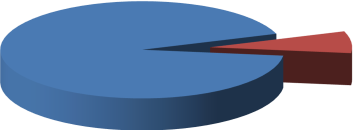
Соотношение площадей охвата системами теплоснабжения территории с. Быструха приве- дено на рисунке 1.3.

Таблица 1.8 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с системами тепло- снабжения с. Быструха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Площадь зоны\*,  Га | Доля в общей площади зоны, % |
| Центральная котельная | 12,43 | 7,27 |
| Индивидуальные источники | 158,53 | 92,73 |
| Всего | 170,96 | 100 |

*\*- примечание – по данным спутниковых карт и генерального плана*

индивидуальные источники 92,73%



центральная котельная 7,27%

Рисунок 1.3 – Соотношение площадей охвата зонами действия источников теплоснабжения с. Быструха

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

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся окраинная часть с. Быструха с индивидуальными и многоквартирными домами усадебного типа.

Таблица 1.9 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальны- ми источниками тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Населенный пункт | Площадь зо- ны\*, Га | Площадь зоны инди-  видуального тепло- снабжения, Га | Доля зоны индивидуаль- ного теплоснабжения, % |
| с. Быструха | 170,96 | 158,53 | 92,73 |

*\*- примечание – по данным спутниковых карт и генерального плана*

Согласно генеральному плану с. Быструха для теплоснабжения усадебной застройки пред- лагается использование малометражных источников тепла – газовых отопительных водогрейных секционных котлов. В населенных пунктах, не имеющих централизованной теплосети и сети ГВС, основным вариантом для теплоснабжения жилой застройки, предприятий промышленности и объ- ектов соцкультбыта предлагается использование малометражных источников тепла – газовых ото- пительных водогрейных секционных котлов. Котлы предназначены для использования в системах водяного отопления зданий. Топливо – природный газ низкого давления.

* 1. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зо- нах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе
     1. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основ- ного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г.

№154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установ- ленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для цен- тральной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона | Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника,  Гкал/час | | | | | | | | |
| действия источника теплоснабжения | Существую-  щая | Перспективная | | | | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030 -  2034 гг. |
| Центральная  котельная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* + 1. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установ- ленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источ- ников тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г.

№154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», распола- гаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности ис- точника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причи- нам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуата- ции на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установлен- ной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования централь- ной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.11.

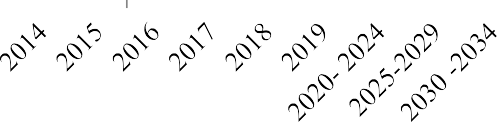
Таблица 1.11 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование уста- новленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теп- | Параметр | Существую- щие | Перспективные | | | | | | | |
| лоснабжения | Год | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030-  2034 гг. |
| Центральная котельная | Объемы мощ- ности, нереа- лизуемые по тех причинам,  Гкал/ч | 0,421 | 0,421 | 0,421 | 0,421 | 0,421 | 0,421 | 0,421 | 0,421 | 0,138 |
| Располагаемая мощность,  Гкал/ч | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 1,582 |

Техническое перевооружение с переводом на газ

16000

14000



12000

10000

8000

Мощность, Гкал/год

6000

4000

2000

0

Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/год

Располагаемая мощность,

Гкал/год

Год (этап)

Рисунок 1.4 – Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности центральной котельной с. Быструха

* + 1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хо- зяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяй- ственные нужды источников тепловой энергии центральной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теп- лоснабжения | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников  тепловой энергии, Гкал/час | | | | | | | | |
| Существую-  щая | Перспективная | | | | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030-  2034 гг. |
| Центральная  котельная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г.

№154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощ- ность источника 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 центральной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теп- лоснабжения | Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час | | | | | | | | |
| Существую-  щая | Перспективная | | | | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030-  2034 гг. |
| Центральная  котельная | 2,041 | 2,041 | 2,041 | 2,041 | 2,041 | 2,041 | 2,041 | 2,041 | 1,568 |

* + 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 теп- лоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для центральной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по теп- ловым сетям

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснаб- жения | Параметр | Суще-  ствующие | Перспективные | | | | | | | |
| Год | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030 -  2034 гг. |
| Централь- ная ко- тельная | Потери тепло- вой энергии при еѐ переда- че по тепловым  сетям, Гкал/ч | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,107 | 0,113 | 0,118 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| Потери тепло- передачей че- рез теплоизо- ляционные конструкции теплопроводов,  Гкал/ч | *0,090* | *0,090* | *0,090* | *0,107* | *0,113* | *0,118* | *0,134* | *0,134* | *0,134* |
| Потери тепло- носителя,  Гкал/ч | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00012* |

* + 1. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нуж- ды тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей центральной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теп- лоснабжения | Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей,  Гкал/час | | | | | | | | |
| Существую-  щая | Перспективная | | | | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030 -  2034 гг. |
| Центральная  котельная | 0,002 | 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 теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и ис- точников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением 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 центральной котельной с. Быструха приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников тепло- снабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теп- лоснабжения | Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источ-  ников теплоснабжения, Гкал/час | | | | | | | | |
| Существую-  щая | Перспективная | | | | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030 -  2034 гг. |
| Центральная  котельная | 1,170 | 1,170 | 1,170 | 1,114 | 1,069 | 1,025 | 0,864 | 0,864 | 0,391 |

* + 1. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанав- ливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощно- сти, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосроч- ный тариф

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливае- мые по договорам теплоснабжения между МП ЖКХ Быструхинского сельсовета и потребителями тепла котельной с. Быструха, представлен в таблице 1.17. Существующие договоры не включают

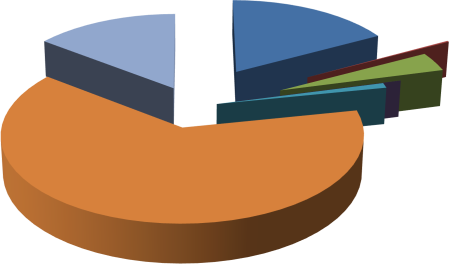
затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долго- срочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

Таблица 1.17 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, уста- навливаемые по договорам теплоснабжения, на территории с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теп- лоснабжения | Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей,  Гкал/час | | | | | | | | |
| Существую-  щая | Перспективная | | | | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020-  2024 гг. | 2025-  2029 гг. | 2030-  2034 гг. |
| Центральная  котельная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источника тепловой энергии с. Быструха на 2014 г. и 2034 г. приведены на рисунках 1.5 и 1.6 соответственно.

Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/год; 1990



Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/год; 2334

Затраты тепловой мощности на собств и хоз нужды, Гкал/год; 30,18

Потери теплопередачей ч/з теплоизоляцион ные конструкции теплопроводов, Гкал/год; 499,29

Потери теплоносителя, Гкал/год; 0,96

Резервная тепловая мощность, Гкал/год; 8747

Тепловая мощность на хоз нужды тепловых сетей, Гкал/год; 128,09

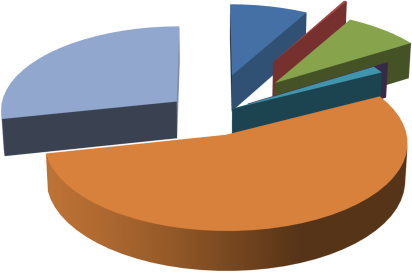
Рисунок 1.5 – Развернутый баланс тепловой энергии центральной котельной с. Быструха и тепловой нагрузки на 2014 г.

Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/год; 2704

Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/год; 763

Затраты тепловой мощности на собств и хоз нужды, Гкал/год; 30,18

Резервная тепловая мощность, Гкал/год; 5166



Потери теплопередачей ч/з теплоизоляцион ные конструкции теплопроводов, Гкал/год; 741,99

Потери теплоносителя, Гкал/год; 0,67

Тепловая мощность на хоз нужды тепловых сетей, Гкал/год; 128,09

Рисунок 1.6 – Развернутый баланс тепловой энергии центральной котельной с. Быструха и тепловой нагрузки на 2034 г.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

* 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и мак- симального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и макси- мального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.18. Система теплоснабжения – за- крытая.

Таблица 1.18 – Перспективный баланс теплоносителя центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Величина | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| производительность водоподготовительных  установок, м3/ч | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потреби-  телей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источ- ников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы си- стем теплоснабжения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварий- ных режимах работы представлен в таблицах 1.19.

Таблица 1.19 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки цен- тральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Величина | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| производительность водоподготовительных  установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 |

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевоору- жению источников тепловой энергии

* 1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих пер- спективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконстру- ируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

Предложения по реконструкции и новому строительству в отношении источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях посе- ления, – центральной котельной – не требуется. Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях поселения будет компенсирована индивидуальными источниками. Возможность пе- редачи тепловой энергии от существующих источников тепловой энергии на основании результа- тов расчета радиусов эффективного теплоснабжения имеется. Целесообразности сооружения но- вых зон централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

* 1. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих пер- спективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников теп- ловой энергии

Увеличение перспективной тепловой нагрузки обусловлено подключением жилых домов по ул. Пушкина. Тепловую нагрузку планируется компенсировать существующей резервной мощно- стью центральной котельной. Осваиваемые территории поселения с приростом жилого фонда в с. Быструха предусматриваются с индивидуальными источниками тепла. Согласно генеральному плану планируется реконструкция котельных путем перевода работы котлов на газообразное топ- ливо для чего потребуется замена котлов агрегатами с газогорелочными устройствами. В связи с отсутствием установленных сроков газификации села предлагаемым является последний этап 2030-2034 гг. расчетного периода.

* 1. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Согласно генеральному плану повышение эффективности работы системы централизован- ного теплоснабжения предполагается за счет реконструкции угольных котельных с переводом их на газовое топливо и снижения значительной резервной мощности котельной.

* 1. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режи- ме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продле- ние срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

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

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников теп- ловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

* 1. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки элек- трической и тепловой энергии для каждого этапа

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электри- ческой и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) котельной компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основные потребители тепла – население и муниципалитет – не имеют средств на единовременные затраты по реализации мероприятий когенерации.

* 1. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Быструхинского сельсовета отсутствуют, существующие котельные не расположе- ны в их зонах.

* 1. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабже- ния между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне индивиду- ального теплоснабжения по ул. Пушкина предполагается поэтапно с 2017 г. с подключением к централизованной системе.

* 1. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую теп- ловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его измене- ния

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2034 г. с температурными режимами для цен- тральной котельной - (95-70 °С). Необходимость изменения графика отсутствует. Групп источни- ков в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для центральной котельной с. Быструха, приве- денный на диаграмме рисунков 1.7, изменится с 2017 г. в связи с увеличением тепловой нагрузки – подключением жилых домов по ул. Пушкина. Измененный температурный график отпуска тепло- вой энергии на расчетный срок приведен на диаграмме рисунка 1.8.

Данные о среднемесячной и годовой температуре воздуха приняты согласно данным гене- рального плана с. Быструха и Кочковской районной метеостанции, располагающейся западнее Быструхинского сельсовета, но имеющий идентичные климатические характеристики.

450

398,0

358,2

288,6

358,2

268,7

139,3

169,2

10,0 0,0

0,0 0,0 0,0

400

350

Отпуск тепла, Гкал

300

250

200

150

100

50

0

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

месяц

Рисунок 1.7 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для центральной котельной с. Быструха до 2017 г.

Таблица 1.20 – Отпуск тепловой энергии для центральной котельной с. Быструха в течение года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Значение в течение года | | | | | | | | | | | |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Среднемесячная и годовая тем- пература возду-  ха, °С | -24,4 | -16,1 | -8,6 | 7,6 | 11,4 | 20 | 17,2 | 15,6 | 11,3 | 5,6 | -9,1 | -14,5 |
| Температура воды, подавае- мой в отопи-  тельную систе- му, °С | 80,53 | 71,05 | 62,33 | 40,17 | 33,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,46 | 62,92 | 69,21 |
| Температура сетевой воды в обратном тру-  бопроводе, °С | 60,86 | 55,27 | 49,69 | 35,72 | 31,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,64 | 50,08 | 54,12 |
| Разница темпе-  ратур, °С | 19,67 | 15,78 | 12,64 | 4,45 | 1,29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,82 | 12,84 | 15,09 |
| Отпуск тепла центральной котельной до  2017 г., Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск тепла центральной котельной на  расчетный срок, Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

600

540,8

486,7

392,1

486,7

365,0

189,3

229,8

13,5

0

0 0 0

500

Отпуск тепла, Гкал

400

300

200

100

0

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

месяц

Рисунок 1.8 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для центральной котельной с. Быструха на расчетный период

* 1. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложе- ниями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с. Быструха (с учетом аварийного и перспективного резерва) предположительно снизится на последнем этапе расчетного периода в связи с газификацией села.

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих пе- рераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности ис- точников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников теп- ловой энергии (использование существующих резервов)

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение теп- ловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энер- гии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, на рас- четный период не требуется.

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения пер- спективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Перспективные приросты тепловой нагрузки центральной котельной в осваиваемых райо- нах поселения не предполагаются на расчетный период до 2034 г. Строительство тепловых сетей 700 п.м. потребуется с 2017 г. для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки жи- лыми домами по ул. Пушкина.

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Необходимость поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепло- вой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффек- тивности 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- тельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2034 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 4.4, не предполагается.

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нор- мативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методиче- скими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

Уровень надежности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организа- цией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче теп- ловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей по- требителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организа- ции, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие уста- новки.

В связи с завершением срока эксплуатации теплосетей, а также в соответствии с генераль- ным планом Быструхинского сельсовета предполагается осуществить реконструкцию существу- ющих теплосетей, с целью уменьшения потерь тепла и повышения энергоэффективности исполь- зования топлива.

Строительство дополнительных тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующие длины не превышают предельно до- пустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существую- щих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах доста- точны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 ºС.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Основным видом топлива для источника централизованного теплоснабжения с. Быструха яв- ляется каменный уголь. Согласно генеральному плану сельсовета на расчетный срок (до 2034 г.) предполагается реконструкция угольных котельных с переводом их на газовое топливо для улуч- шения экологической обстановки в районе. В качестве источника газа предполагается использо- вать газопровод низкого давления.

Перспективные топливные балансы для центральной котельной с. Быструха, расположенного в границах села, по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Перспективные топливные балансы централизованных источников тепловой энергии с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Вид топлива | Этап (год) | | | | | | | | |
| тепловой  энергии | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Центральная котельная | **основное**  (уголь), т.н.т./год | 680 | 680 | 680 | 731 | 766 | 801 | 926 | 926 |  |
| **основное** (при-  родный газ), тыс.м3/год |  |  |  |  |  |  |  |  | 695 |
| **основное**  (условное), т.у.т./год | 574,8 | 574,8 | 574,8 | 618,3 | 647,9 | 677,1 | 782,4 | 782,4 | 782,3 |
| **резервное** (дро-  ва), т.н.т./год | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 16,9 | 17,7 | 18,6 | 21,4 | 21,4 |  |
| резервное (ди-  зельное топли- во), т.н.т./год |  |  |  |  |  |  |  |  | 11,8 |
| **резервное**  (условное), т.у.т./год | 13,3 | 13,3 | 13,3 | 14,3 | 15,0 | 15,7 | 18,1 | 18,1 | 18,1 |
| **аварийное**  (дрова), т.н.т./год | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 20,1 | 21,0 | 21,9 | 25,4 | 25,4 |  |
| аварийное (ма-  зут), т.н.т./год |  |  |  |  |  |  |  |  | 8,1 |
| **аварийное**  (условное), т.у.т./год | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,6 | 9,0 | 9,4 | 10,9 | 10,9 | 10,9 |

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Инвестиции в строительство новых и реконструкцию существующего источника тепловой энергии с. Быструха на расчетный период до 2034 г. не требуются. На последнем этапе расчетного периода предполагается техническое перевооружение котельной с заменой котлов и дооснащения соответствующим оборудованием для подачи газообразного топлива (таблица 1.22) и обеспечения резерва хранения жидкого.

Таблица 1.22 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мероприятие | Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб. | | | | | | | | Источник финансиро- вания |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| Техническое перевооружение (газоснабжение) центральной котельной с. Быструха |  |  |  |  |  |  |  | 2000 | районный бюджет, бюджет сельсовета, внебюджетные источ-  ники - средства комму- нального комплекса |

* 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и 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 2034 г. не требуются. Согласно генерально- му плану Быструхинского сельсовета предполагается провести ремонт ветхих и аварийных тепло- вых сетей с. Быструха. Строительство тепловых сетей 700 п.м. потребуется с 2017 г. для обеспече- ния перспективных приростов тепловой нагрузки жилыми домами по ул. Пушкина.

Таблица 1.23 – Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. | | | | | | | |  |
| Тепловая сеть | руб. | | | | | | | | Источник финансирования |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020- | 2025- | 2030 |
|  | 2024 | 2029 | -2034 |  |
| Замена участка тепло- вой сети - отвода к  сельсовету Ø50 40 п.м | 68 |  |  |  |  |  |  |  | бюджет сельсовета, внебюд- жетные источники - средства коммунального комплекса |
| Замена участка тепло- вой сети ул. Школьная-  ул. Мира Ø80 135 п.м |  | 229,5 |  |  |  |  |  |  | внебюджетные источники - средства коммунального ком- плекса |
| Реконструкция тепло- вой сети с. Быструха 625 п.м |  |  | 354 | 354 | 354 |  |  |  | районный бюджет, бюджет сельсовета, внебюджетные ис- точники - средства коммуналь-  ного комплекса |
| Сооружение тепловой сети ул. Пушкина  700 п.м |  |  | 595 | 595 |  |  |  |  | внебюджетные источники - средства коммунального ком- плекса |

* 1. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима рабо- ты системы теплоснабжения

Изменений температурного графика и значительных изменений гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2034 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не тре- буются.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

На март 2015 г. решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО в Быструхинском сельсовете не принято. В соответствии с Федеральным законом Российской Феде- рации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ «О теплоснабжении» и установленными «Правилами органи- зации теплоснабжения в Российской Федерации» возможными претендентами на статус единой теплоснабжающей организации являются МО Быструхинский сельсовет, а также МП ЖКХ Быст- рухинского сельсовета.

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет территория, охваченная централизованной системой теплоснабжения Быструхинского сельсовета, в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Прави- тельства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2034 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и центральную котельную за МО Быструхинский сельсовет.

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

Производственные котельные на территории Быструхинского сельсовета отсутствуют.

* + 1. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся окраинные территории с. Быструха.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является уголь и

дрова.

* + 1. Зоны действия отопительных котельных

Зона действия системы централизованного теплоснабжения котельной с. Быструха охваты- вает территорию, расположенную по ул. Мира, ул. Школьная, ул. Центральная и ул. Саратовская. К системе теплоснабжения подключены жилые двухквартирные и индивидуальные дома, обще- ственные здания: школа, детский сад, больница, сельсовет, контора ОАО «Кудряшовское», Дом культуры (СКО), Дом спортсменов, столовая, магазины ИП, кафе, гаражи, пожарная часть и МЧС. Наиболее удаленный потребитель – одноэтажный жилой дом № 42 по ул. Саратовская.

Центральная котельная с. Быструха и ее тепловые сети находятся на обслуживании МП ЖКХ Быструхинского сельсовета. Объекты систем теплоснабжения Быструхинского сельсовета расположены в зоне эксплуатационной ответственности предприятия МП ЖКХ Быструхинского сельсовета.

Часть 2. Источники тепловой энергии

* + 1. Структура основного оборудования

Характеристика центральной котельной Быструхинского сельсовета приведена в табли-

це 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика котельной Быструхинского сельсовета с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п п | Объект | Целевое назначение | Назначение | Обеспечиваемый вид теплопо- требления | Надежность отпуска теп- лоты потре-  бителям | Категория обеспечивае- мых потреби-  телей |
| 1 | Централь- ная котель-  ная | централь- ная | отопитель- ная | отопление | первой кате- гории | Вторая |

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источника теплоснабжения с. Быструха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источ- ника тепловой энергии | Марка и коли- чество котлов | Топливо основное (резервное) | Температурный график  теплоносителя (в наружной сети) | Техническое состояние |
| Котельная № 1 | 2×КВр-1.25 | уголь (древе-  сина) | 95–70°С | Удовл. |

Водогрейный стальной отопительный котел КВр-1,25 на угле с ручной топкой мощностью 1,25 Гкал (1,44 МВт) предназначен для получения воды температурой до 115 °С давлением до 0,6 МПа. Отапливаемая площадь 12500 м².

Водогрейные котлы КВр-1,25 Гкал имеют систему движения потока воды исключающую образование застойных зон, перегрев поверхностей нагрева, обеспечивают хороший теплосъем, отсутствие накипи и, следовательно, необходимость в водоподготовке. Качественная газоплотная теплоизоляция котлов КВр-1,25 гарантирует максимальное уменьшение потерь тепла через стенки котла и отсутствие присосов холодного воздуха в топку, делая процесс горения топлива более ин- тенсивным и эффективным. Большой объем топочной камеры обеспечивает более полное выгора- ние топлива и снижает механический и химический недожог. Котел КВр-1,25 с развитой конвек- тивной поверхностью нагрева имеет температуру уходящих газов не более 200 °С и как следствие минимально возможные потери с уходящими газами. Котлы КВр-1,25 Гкал изначально разработа- ны с целью снижения прямых затрат при производстве тепловой энергии за счет эффективного сжигания топлива и удобства его эксплуатации.

Водогрейные котлы КВр-1,25 Гкал выполнены моноблоком – блок котла и ручная топка (колосники чугунные или радиальная воздухораспределительная решетка). Блок водогрейного котла представляет собой сварную конструкцию, состоящую из трубной системы (радиационной и конвективной поверхности нагрева), опорной рамы и каркаса с теплоизоляционными материала- ми, обшитого листовой сталью. Котлы имеют П-образную сомкнутую компоновку. Топочная ка- мера угольных котлов состоит из труб Ø 57×3,5 мм и выполнена газоплотной путем плавникового оребрения. Конвективная поверхность нагрева состоит из пакетов выполненных из труб Ø 57×3,5 мм, для интенсификации теплообмена трубы пакетов расположены в шахматном порядке. Газы в конвективной части делают два хода и выходят через газоход в верхней части задней стенки котла. В газоплотной части котельного блока изоляция выполнена облегченной из плит ПТЭ. В негазо- плотной части котельного блока теплоизоляция выполнена из муллитокремнеземистого картона и войлока. Обшивка водогрейных котлов выполнена из стальных листов. Для очистки конвективных поверхностей нагрева от сажистых и золовых отложений предусмотрены люки.

Под решеткой котельный блок имеет воздушный короб с лючком для очистки короба от зо- лы и шлака. Короб служит для распределения воздушного потока, поданного вентилятором. Топ- ливо забрасывают равномерным слоем на колосники или РВР через загрузочное окно, закрываю-

щееся топочной дверцей. В котле с колосниковой решеткой зола проваливается через отверстия в колосниках в воздушный короб, в котлах с топкой РВР выгруз шлака также производят через то- почную дверцу.

Технические характеристики и параметры котла приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Техническая характеристика котла КВр-1,25

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Котел КВр-1,25 |
| Мощность водогрейного котла, Гкал/ч  (МВт) | 1,25 (1,44) |
| Отапливаемая площадь при высоте потолка  3 м, м² | 12500 |
| Топливо | Кузнецкий Д |
| Низшая теплота сгорания, ккал/ч | 5230 |
| КПД котла, не менее, % | 83 |
| Расход топлива, кг/ч | 323 |
| Расход условного топлива, кг/ч | 200 |
| Температура уходящих газов, °C | Не более 200 |
| Расход рабочей среды, м³/ч | 60 |
| Температура воды, °C | 70-95 |
| Давление рабочей среды, МПа (кгс/cм²) | 2,5-6 |
| Гидравлическое сопротивление котла при  перепаде температур 25°C, МПа (кгс/cм²) | не более 0,07 (0,7) |
| Аэродинамическое сопротивление, Па (мм.  вод. ст.) | Не более 300 |
| Площадь зеркала горения, м² | 2,2 |
| Габаритные размеры котельного блока, не  более |  |
| Длина, мм | 3630 |
| Ширина, мм | 2105 |
| Высота, мм | 2340 |

Характеристика сетевого оборудования приведена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Характеристика сетевого оборудования установленного на котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование | Тип насоса | Кол- во штук | Техническая ха-  рактеристика | | Электродвигатель | | |
| Подача, м3/час | Напор, м. в. ст. | Тип | Мощ- ность,  кВт | Скорость, об./мин |
| 1. | Сетевые насосы | КМ 80-65-160 | 4 | 50 | 32 | АИР112М2У3 | 7,5 | 2900 |
| 2. | Подпиточный  насосы | КМ 50-32-125 | 1 | 12,5 | 20 | АИР80В2ЖУ3 | 2,2 | 2900 |

Таблица 2.5 – Характеристика тягодутьевого оборудования установленного в центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование | Тип устройства | Кол- во,  шт. | Техническая ха-  рактеристика | | Электродвигатель | | |
| Подача м3/час | Напор  кгс/м2 (Па) | Тип | Мощность кВт | Скорость, об./мин. |
| 1. | Дымосос | ДН-6,3-  1500 | 2 | 7300 | 220 | ЧАМ160S4УЗ | 15 | 1500 |

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

Таблица 2.6 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой  энергии | Марка и количество  котлов | Установленная мощность,  Гкал/ч |
| Центральная котельная с. Быструха | 2×КВр-1.25 | 2,88 |

* + 1. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности Таблица 2.7 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ис- точника тепловой  энергии | Марка и ко- личество кот-  лов | Срок эксплуа- тации, г | Ограничения теп- ловой мощности,  Гкал/ч | Располагаемая теп- ловая мощность,  Гкал/ч |
| Центральная ко-  тельная с. Быструха | 2×КВр-1.25 | 5 | 0,421 | 2,055 |

* + 1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Таблица 2.8 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ис-  точника тепловой энергии | Марка и количе- ство котлов | Затраты тепловой мощности  на собственные и хозяйствен- ные нужды, Гкал/ч | Мощность источника  тепловой энергии нетто, Гкал/ч |
| Центральная ко-  тельная с. Быструха | 2×КВр-1.25 | 0,0143 | 2,041 |

* + 1. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего осви- детельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприя- тия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной представлены в таблице 2.9. Продле- ние ресурса не требуется.

Таблица 2.9 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Марка и количе- ство котлов | Год ввода в экс- плуатацию | Год последнего освиде- тельствования |
| Центральная котельная с. Быструха | 2×КВр-1.25 | 2010 | 2014 |

* + 1. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Принципиальная тепловая схема выдачи тепловой мощности центральной котельной

приведена на рисунке 2.1.



11

10

13

12

2

6

4

9

5

В тепловую сеть

8

3

1

Из водопровода

7

Из тепловой сети

Рисунок 2.1 – 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 Быструхинского сельсовета 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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным методом, по рас- четному температурному графику 95–70 ºС.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.2) соответствует данным клима- тических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирск 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.

100



90

80

Температура в системе, °С

70

60

50

40

30

20

10

0

20 10

0 -10

-20

-30

-40

Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С

Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С

Температура окружающей среды, °С

Рисунок 2.2 – График изменения температур теплоносителя

* + 1. Среднегодовая загрузка оборудования Таблица 2.10 – Среднегодовая загрузка оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника | Марка и количе-  ство котлов | Располагаемая  мощность, Гкал/ч | Нагрузка, в т.ч  потери, Гкал/ч | Среднегодовая загруз-  ка оборудования, % |
| Центральная котельная  с. Быструха | 2×КВр-1.25 | 11395 | 2648,52 | 23,24 |

* + 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 2010 г. источника тепловой энергии к марту 2015 г. отсутствуют.

Аварии происходили на котельных до реконструкции 2010 г. Отказы были связаны с тем, что ка- чество воды не соответствует санитарным нормам (повышенное содержание железа и магния), а также отсутствия оборудования очистки воды. На котлах образовывался большой слой накипи, что приводило к их регулярным поломкам. Всего за период 2009-2010 года было устранено 15 аварий связанных с утечками воды в котлах и поломок котельного оборудования.

* + 1. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источни- ка тепловой энергии

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

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

* + 1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от ма- гистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Структурно тепловые сети центральной котельной имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении тепловой сети, выполненный надземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией и подземной бесканальной, оканчивающейся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Быструхинском сельсовете отсутствуют.

* + 1. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия ис- точников тепловой энергии

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

* + 1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип ком- пенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и под- ключенной тепловой нагрузки

Параметры тепловых сетей приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры тепловой сети центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Параметр | Характеристика, значение |
| 1. | Наружный диаметр, мм | 159;125;100;90;80;57;25 |
| 2. | Материал | сталь: полиэтилен |
| 3. | Схема исполнения тепловой сети | двухтрубная |
| 4. | Конструкция | тупиковая |
| 5. | Степень резервируемости | нерезервированная |
| 6. | Количество магистральных выводов | 1 |
| 7. | Общая протяженность сетей, п.м | 1185 |
| 8. | Высота расположения / глубина заложения тепло-  вых сетей, м | 0,5/1,5 |
| 9. | Год начала эксплуатации | 2001; 2010 |
| 10. | Тип изоляции | минеральная вата; рубероид |
| 11. | Тип прокладки | воздушная на низких опорах;  подземная бесканальная |
| 12. | Характеристика грунта | песчано-глинистый |
| 13. | Тип компенсирующих устройств | П-образные компенсаторы |
| 14. | Наименее надежный участок | ул. Школьная |
| 15. | Материальная характеристика, м2 | 93,62 |
| 16. | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,779 |

* + 1. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепло- вых сетях

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дрос- сельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к ма- гистральным, квартальным тепловым сетям и непосредственно в индивидуальных тепловых пунк- тах зданий потребителей.

Таблица 2.12 – Перечень запорной арматуры

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Условный диаметр, мм | Количество установленных задвижек, шт. | |
| Чугунные | Стальные |
| 1. | 159 | – | 4 |
| 2. | 125 | 8 | – |
| 3. | 100 | – | 10 |
| 4. | 90 | – | 6 |
| 5. | 80 | – | 12 |
| 6. | 57 | 8 | – |
| 7. | 25 | – | 20 |

* + 1. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов Тепловые павильоны и тепловые камеры систем теплоснабжения на территории Быстру-

хинского сельсовета отсутствуют.

* + 1. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обос- нованности

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.13) выбран на основании клима- тических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирск 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.

Таблица 2.13 – График изменения температур теплоносителя

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура сетевой во-  ды | Расчетная температура наружного воздуха, °С | | | | | | | | | |
| 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 | -35 |
| В прямом трубопроводе,  °С | 35,88 | 44,40 | 51,60 | 58,00 | 63,98 | 69,78 | 75,53 | 81,20 | 86,63 | 91,52 |
| В обратном трубопрово-  де, °С | 33,33 | 38,20 | 42,67 | 46,84 | 50,77 | 54,48 | 57,98 | 61,24 | 64,20 | 66,76 |

* + 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 обеспечиваются путем соответствия расхода топлива температуре окружающей среды.

* + 1. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Быструхинского сельсовета преду- смотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.3. Для тепловых сетей центральной ко- тельной с. Быструха расчет выполнен до самого удаленного потребителя: одноэтажного жилого дома № 42 по ул. Саратовская.

35



30

25

Напор в прямом

Напор воды,м

20 трубопроводе

15

Напор в обратном

10 трубопроводе

5

0

0 200 400 600 800

Длина теплотрассы, м

Рисунок 2.3 – Пьезометрический график тепловой сети центральной котельной с. Быструха

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

последние 5 лет приведено в таблицах 2.13.

Таблица 2.14 – Статистика отказов тепловых сетей центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Отопительный период | Участок | Количество аварий |
| 1 | 2013-2014 | ул. Школьная | 1 |
| 2 | 2012-2013 | ул. Центральная | 2 |
| 3 | 2011-2012 | ул. Центральная, ул. Школьная | 5 |
| 4 | 2010-2011 | ул. Центральная, ул. Школьная | 7 |
| 5 | 2009-2010 | ул. Центральная, ул. Школьная | 10 |
| 6 | 2009-2014 | Всего | 25 |

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

Количество восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет приведено в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Статистика восстановлений тепловых сетей центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Отопи-  тельный период | Участок | Количе-  ство отка- зов | Время на  восстанов- ление, час | Среднее время, затраченное  на восстановление работоспо- собности тепловых сетей, час. |
| 1 | 2013-2014 | ул. Школьная | 1 | 24 | 24,00 |
| 2 | 2012-2013 | ул. Центральная | 2 | 18 | 9,00 |
| 3 | 2011-2012 | ул. Центральная,  ул. Школьная | 5 | 27 | 5,40 |
| 4 | 2010-2011 | ул. Центральная,  ул. Школьная | 7 | 61 | 8,71 |
| 5 | 2009-2010 | ул. Центральная,  ул. Школьная | 10 | 93 | 9,30 |
| 6 | 2009-2014 | Всего | 25 | 223 | 8,92 |

* + 1. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капи- тальных (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 теплопод- готовительную 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 отмече- на 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 обяза- тельным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидрав- лических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Под термином «летний ремонт» имеется в виду плановопредупредительный 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 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 по тепловым сетям Быструхинского сельсовета для центральной котельной с. Быструха составляют 0,09 Гкал/ч соответственно.

* + 1. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии при- боров учета тепловой энергии

Таблица 2.16 – Существующие и ретроспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснаб- жения | Параметр | Ретроспективные | | | Существую-  щие |
| Год | 2011 г | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
| Центральная котель- ная с. Быструха | Потери тепловой энергии при еѐ передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 |
| Потери теплопередачей ч/з теплоизоляци-  онные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | *0,090* | *0,090* | *0,090* | *0,090* |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* | *0,00017* |

* + 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 типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к теп- ловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование гра- фика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осу- ществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смеше- ния. График отпуска тепловой энергии соответствует климатическим параметрам СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» на территории г. Новосибирск РФ.

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потреби- телям, имеются в школе и двух жилых домах, один из которых шестиквартирный. В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя во всех общественных зданиях.

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

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеха- низации и связи отсутствуют.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Быструхинского сельсо- вета 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 организа- ции, уполномоченной на их эксплуатацию

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети за МО Быструхинский сельсовет.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующая зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия теп- ловых сетей на территории Быструхинского сельсовета и расположена в с. Быструха.

Зона действия системы централизованного теплоснабжения котельной с. Быструха охваты- вает территорию, расположенную по ул. Мира, ул. Школьная, ул. Центральная и ул. Саратовская. К системе теплоснабжения подключены жилые двухквартирные и индивидуальные дома, обще- ственные здания: школа, детский сад, больница, сельсовет, контора ОАО «Кудряшовское», Дом культуры (СКО), Дом спортсменов, столовая, магазины ИП, кафе, гаражи, пожарная часть и МЧС. Наиболее удаленный потребитель – одноэтажный жилой дом № 42 по ул. Саратовская.

В перспективе зона действия центральной котельной увеличится за счет подключения по- требителей по ул. Пушкина.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, котельная расположена в границах своего радиуса эффективного 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 теп- ловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

* + 1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Расчетным элементом территориального деления, неизменяемым в границах на весь срок проектирования, принята зоны действия центральной котельной с. Быструха. Значения потребле- ния тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления центральной котельной

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расчетная температура  наружного воздуха, °С | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 | -35 | -39 |
| Температура воды, подава- емой в отопительную си-  стему, °С | 35,88 | 44,40 | 51,60 | 58,00 | 63,98 | 69,78 | 75,53 | 81,20 | 86,63 | 91,52 | 95,00 |
| Температура сетевой воды в  обратном трубопроводе, °С | 33,33 | 38,20 | 42,67 | 46,84 | 50,77 | 54,48 | 57,98 | 61,24 | 64,20 | 66,76 | 70,00 |
| Разница температур, °С | 2,55 | 6,20 | 8,93 | 11,16 | 13,21 | 15,30 | 17,55 | 19,96 | 22,43 | 24,76 | 25,00 |
| Потребление тепловой энер- гии в зоне действия цен- тральной котельной  с. Быструха, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* + 1. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных до- мах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаи и условия применения на территории Быструхинского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствуют.

* + 1. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопле- ние и горячее водоснабжение

Норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление устанавливается в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и зависит от площади, этажности и года постройки здания.

* + 1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воз- духа в зонах действия источника тепловой энергии

Таблица 2.18 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расчетная температура наруж-  ного воздуха, °С | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 | -35 | -39 |
| Температура воды, подаваемой  в отопительную систему, °С | 35,88 | 44,40 | 51,60 | 58,00 | 63,98 | 69,78 | 75,53 | 81,20 | 86,63 | 91,52 | 95,00 |
| Температура сетевой воды в  обратном трубопроводе, °С | 33,33 | 38,20 | 42,67 | 46,84 | 50,77 | 54,48 | 57,98 | 61,24 | 64,20 | 66,76 | 70,00 |
| Разница температур, °С | 2,55 | 6,20 | 8,93 | 11,16 | 13,21 | 15,30 | 17,55 | 19,96 | 22,43 | 24,76 | 25,00 |
| Потребление тепловой энергии  в зоне действия центральной котельной с. Быструха, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источни- ков тепловой энергии

* + 1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каж- дому источнику тепловой энергии

Таблица 2.19 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок центральной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| Источник тепловой  энергии  Наименование показателя | Центральная котельная с. Быструха |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 2,476 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 2,055 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 2,041 |
| Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 0,090 |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,779 |

* + 1. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энер- гии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Таблица 2.20 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок центральной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| Источник тепловой  энергии  Наименование показателя | Центральная котельная  с. Быструха |
| Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 1,17 |
| Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч | – |

* + 1. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возмож- ности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источ- ника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в таблице 2.21. Данные ре-

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

Таблица 2.21 – Гидравлические режимы тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой  энергии | Трубопровод | Напор в начале маги-  стральной сети, м | Напор в конце магистральной сети  (самого удаленного потребитель), м |
| Центральная ко- тельная с. Быструха | Прямой | 32 | 20,4 |
| Обратный | 8 | 19,6 |

* + 1. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния де- фицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности в Быструхинском сельсовете отсутствует.

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

В настоящее время в Быструхинском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто источника тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источника ограничены радиусом эффективного теплоснабжения. Однако зон с дефицитом тепловой мощно- сти в границах радиуса эффективного теплоснабжения не наблюдается.

Часть 7. Балансы теплоносителя

* + 1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок тепло- носителя для тепловых сетей и максимальное потребление 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 зона действия централизованной системы теплоснабжения и ее источ- ника тепловой энергии будет увеличена за счет присоединения нагрузки по ул. Пушкина. Источ- ники тепловой энергии, работающие на единую тепловую сеть, отсутствуют. Система теплоснаб- жения в Быструхинском сельсовете закрытого типа. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках по- требителей в зоне действия тепловой сети и центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Величина | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| производительность водоподготови-  тельных установок, м3/ч | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 |
| максимальное потребление теплоно-  сителя теплопотребляющими уста- новками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* + 1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок тепло- носителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Таблица 2.23 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы тепло- снабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Тепловая сеть с источником  теплоснабжения | Производительность водоподготови- тельных установок, м3/ч | Максимальное потребление теплоно- сителя в аварийных режимах систем  теплоснабжения, не более м3/ч |
| 1 | Центральная котельная  с. Быструха | 3,744 | 3,744 |

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

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

В качестве основного вида топлива для центральной котельной с. Быструха используется уголь, марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0-300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591-2000. Общая влага – 15,1 %, максимальная влагоемкость –16,2 %, зольность – 8,1 %, выход летучих веществ – 40 %, высшая теплота сгорания – 6268 ккал/кг, низшая – 5566 ккал/кг, содержание серы – 0,28 %, содержание хлора – 0,02 %, мышьяка – 0,0003 %.

Каменный уголь – осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложе- ния остатков растений. По химическому составу каменный уголь представляет смесь высокомоле- кулярных полициклических ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей, при сжигании угля образующих золу.

Таблица 2.24 – Количество используемого основного топлива центральной котельной Быструхин- ского сельсовета

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Количество используемого топлива |
| Центральная котельная с. Быструха, т/год | 680 |

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

В качестве резервного и аварийного видов топлива используется древесина в виде дров. Древесина – один из наименее засорѐнных золой видов топлива. На сухое вещество зольность со- ставляет Az = 1 %, лишь для сплавных дров она в единичных случаях незначительно повышается до Ас = 2 % из-за песка в древесной коре. По влажности дрова разделяются на сухие (≤25 %), по- лусухие (25 - 35 %) и сырые (>35 %).

Обеспечение резервным и аварийным видом топлива в сельсовете 100 %.

Таблица 2.25 – Количество используемого резервного и аварийного топлива центральной котель- ной Быструхинского сельсовета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Количество используемого топлива, т/год | |
| резервного | аварийного |
| Центральная котельная с. Быструха,  т/год | 104,05 | 62,43 |

* + 1. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки Ископаемые каменные угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компо-

нентов, что определяет их теплоту сгорания.

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75 % до 95 %. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгора- ния по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счѐт чего неплохо вос- пламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30 – 60 % и 60 – 90 %), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4 - 16 %, влаги 5 – 15 %, фосфора до 0,12 %, летучих веществ 4 - 42 %, серы 0,4 - 0,6 %; обладают теплотой сгорания 7000 - 8600 ккал/кг (29,1 - 36,01 МДж/кг); угли залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм камен- ных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним.

Доставка угля осуществляется автотранспортом. Организация изготовитель ЗАО «Шахта Беловская».

* + 1. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Сры-

вов поставок за последние 5 лет не наблюдалось.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

* + 1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организа- ций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Уровень надежности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организа- цией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации и определяется показателями, приведенными в таб- лице 2.26. Показатель уровня качества характеризует своевременность и надлежащее качество осуществления подключения к объектам регулируемой организации теплопотребляющих устано- вок, теплоисточников и объектов теплосетевого хозяйства иных лиц – с точки зрения выполнения соответствующей регулируемой организацией требований, установленных в договорах между ре- гулируемой организацией и потребителем товаров и услуг, а также законодательных и других обя-

зательных требований в части взаимоотношений регулируемой организации с потребителями то- варов и услуг.

Таблица 2.26 – Показатели уровня надежности и качества за отопительный период 2013-2014 гг центральной котельной с. БЫструха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Показатели | Вели-  чина |
| 1 | уровня надѐжности |  |
| 1.1 | число нарушений в подаче тепловой энергии, 1/год | 4,00 |
| 1.2 | приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час | 8,25 |
| 1.3 | приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой  энергии, Гкал | 10,82 |
| 1.4 | средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, 10-3 | 0,0016 |
| 2 | уровня качества |  |
| 2.1 | исполнения заявок на выдачу технических условий на подключение определяется  как отличие от 1 доли числа исполненных без нарушений заявок в общем числе таких заявок со сроком исполнения в течение расчетного периода регулирования | 1 |
| 2.2 | показатель средней продолжительности рассмотрения заявлений на подключение | 1 |

* + 1. Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необхо- димости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

* + 1. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных от- ключений

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 надежно- сти и безопасности теплоснабжения)

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. Зоны ненормативной надежности отсутствуют.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых ор- ганизаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой ор- ганизации МП ЖКХ Быструхинского сельсовета в соответствии с требованиями, устанавливае- мыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжа- ющими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.27-2.29.

Таблица 2.27 – Информация о регулируемой организации МП ЖКХ Быструхинского сельсовета

|  |  |
| --- | --- |
| Фирменное наименование юридического лица (согласно уста- ву регулируемой организации) | Муниципальное предприятие  жилищно-коммунального хозяй- ства Быструхинского сельсовета |
| Фамилия, имя и отчество руководителя регулируемой органи-  зации | Иваненко Евгений Анатольевич |
| Основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и наименование органа, принявшего решение о регистрации, в соответствии со свидетельством о государ-  ственной регистрации в качестве юридического лица | 1065456024039 |
| Почтовый адрес регулируемой организации | Российская Федерация, 632498, Новосибирская обл, Кочковский  р-н, Быструха с, Центральная, 62 |
| Адрес фактического местонахождения органов управления регулируемой организации | Российская Федерация, 632498, Новосибирская обл, Кочковский  р-н, Быструха с, Центральная, 62 |
| Контактные телефоны | 8(38356)23402 |
| Официальный сайт регулируемой организации в сети "Интер-  нет" | – |
| Адрес электронной почты регулируемой организации | – |
| Режим работы регулируемой организации (абонентских отде-  лов, сбытовых подразделений), в том числе часы работы дис- петчерских служб | с 08.00 ч. по 17.00 ч.  обед с 12.00 ч. по 13.00ч. |
| Вид регулируемой деятельности | Производство, передача и сбыт  тепловой энергии |

Таблица 2.28 – Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности ре- гулируемой организации МП ЖКХ Быструхинского сельсовета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Единица из- мерения | Значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | вид регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии) | x | Производство (некомбини- рованная выработ- ка)+передача+сбыт |
| 2 | выручка от регулируемой деятельности | тыс.руб. |  |
| 3 | себестоимость производимых товаров (оказывае- мых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе: | тыс.руб. |  |
| 3.1 | расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | тыс.руб. | 0 |
| 3.2 | расходы на топливо | тыс.руб. | 1224 |
| 3.3 | расходы на покупаемую электрическую энер- гию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе: | тыс.руб. |  |
| 3.3.1 | средневзвешенная стоимость 1 кВт\*ч | руб. |  |
| 3.3.2 | объем приобретенной электрической энер-  гии | тыс. кВт\*ч |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Единица из- мерения | Значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3.4 | расходы на приобретение холодной воды, ис- пользуемой в технологическом процессе | тыс.руб. |  |
| 3.5 | расходы на химреагенты, используемые в тех- нологическом процессе | тыс.руб. |  |
| 3.7 | расходы на амортизацию основных производ- ственных средств | тыс.руб. |  |
| 3.7.1 | аренда имущества, используемого в техноло- гическом процессе | тыс.руб. |  |
| 3.8 | общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе: | тыс.руб. |  |
| 3.8.1 | расходы на оплату труда | тыс.руб. |  |
| 3.8.2 | отчисления на социальные нужды | тыс.руб. |  |
| 3.9 | общехозяйственные (управленческие) расходы | тыс.руб. |  |
| 3.10 | расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | тыс.руб. |  |
| 3.11 | расходы на услуги производственного характе- ра, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках тех- нологического процесса | тыс.руб. |  |
| 4 | валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности | тыс.руб. |  |
| 5 | чистая прибыли от регулируемого вида деятель- ности | тыс.руб. |  |
| 6 | изменение стоимости основных фондов, в том числе за счет ввода (вывода) их из эксплуатации | тыс.руб. |  |
| 7 | установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 2,476 |
| 8 | присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,779 |
| 9 | объем вырабатываемой регулируемой организа- цией тепловой энергии | тыс. Гкал | 0 |
| 10 | объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | тыс. Гкал | 0 |
| 11 | объем тепловой энергии, отпускаемой потребите- лям, в том числе: | тыс. Гкал | 0 |
| 11.1 | по приборам учета | тыс. Гкал | 0 |
| 11.2 | по нормативам потребления | тыс. Гкал | 0 |
| 12 | технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 19,10 |
| 13 | потери тепла через изоляцию труб | тыс.Гкал | 0,499 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Единица из- мерения | Значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14 | протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) | км | 2 380,00 |
| 15 | протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) | км | 2 380,00 |
| 16 | количество теплоэлектростанций | ед. | 0 |
| 17 | количество тепловых станций и котельных | ед. | 1 |
| 18 | количество тепловых пунктов | ед. | 0 |
| 19 | среднесписочная численность основного произ- водственного персонала | чел. | 5 |
| 20 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 217 |
| 21 | удельный расход электрической энергии на еди- ницу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кВт\*ч/Гкал |  |
| 22 | удельный расход холодной воды на единицу теп- ловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб.м/Гкал |  |

Таблица 2.29 – Информация о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регули- руемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателя | Зна-  чение |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | количество поданных и зарегистрированных заявок на подключение к системе  теплоснабжения | 0 |
| 2 | количество зарегистрированных заявок на подключение к системе теплоснабже-  ния | 0 |
| 3 | количество исполненных заявок на подключение к системе теплоснабжения | 0 |
| 4 | количестве заявок на подключение к системе теплоснабжения, по которым при-  нято решение об отказе в подключении | 0 |
| 5 | Справочно: количество выданных техусловий на подключение | 0 |

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

* + 1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной вла- сти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей ор- ганизации с учетом последних 3 лет

Таблица 2.30 – Динамика тарифов МП ЖКХ Быструхинского сельсовета на тепловую энергию (мощность)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Период | | | | | | |
| 01.01.2011-  30.06.2011 | 01.07.2011-  31.08.2011 | 01.09.2011-  31.12.2011 | 01.01.2012-  31.12.2012 | 01.01.2013-  30.06.2013 | 01.07.2013-  31.12.2013 | 01.01.2014-  31.12.2014 |
| Уголь,  руб./Гкал | 1464,60 | 1542,9 | 1614,1 | 1614,10 | 1614,1 | 1698 | 1698 |

* + 1. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабже-

ния

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (табли- ца 2.31).

Таблица 2.31 – Структура цен (тарифов)

|  |  |
| --- | --- |
| Структура тарифа | Период |
| 2014 |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) уголь, руб./Гкал | 1698 |
| Тариф на передачу тепловой энергии (мощности) | 0 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии | 0 |

* + 1. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения на март 2015 г. не установлена. Поступ- ление денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует.

* + 1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для со- циально значимых категорий потребителей

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

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в систе- мах теплоснабжения поселения

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

Согласно Программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Быст- рухинского сельсовета Кочковского района Новосибирской области на 2014-2021 годы основной проблемой в сфере МП жилищно-коммунального хозяйства села являются изрядно изношенные и морально устаревшие объекты коммунальной инфраструктуры. По этой причине идет сверхнор- мативный расход энергоресурсов, коэффициент полезного действия оборудования низок. Все вы- ше перечисленное обусловило низкую рентабельность предприятия коммунального хозяйства, по- этому средств на проведение планово-предупредительных ремонтов недостаточно, и как следствие для поддержания коммунального комплекса в рабочем состоянии расходуется большой объем фи- нансовых средств на аварийно-восстановительные работы.

Общий износ основных объектов системы теплоснабжения (котельной и теплосетей) со- ставляет 60 %. В 2010 г. заменено 800 м тепловых сетей. В настоящее время 500 м находятся в не- удовлетворительной состоянии. Имеются ветхие участки. Проблемными для муниципального об- разования на текущий момент и перспективу в области теплоснабжения являются вопросы сниже- ния аварийности объектов теплоснабжения, улучшение качества услуги за счет строительства но- вых и реконструкция старых инженерно-технических объектов для обеспечения устойчивой рабо- ты жизнеобеспечивающих систем.

Для оптимизации теплоснабжения предоставляется разумное решение – провести рекон- струкции систем теплоснабжения путем модернизации теплотрассы муниципального образования с применением полипропиленовых труб.

Сводный объем потерь тепла при транспортировке составляет до 26,7 %. В связи с отсут- ствием денежных средств ремонт котельного оборудования, тепловых сетей производится только по мере возникновения необходимости.

* + 1. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного тепло- снабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая сте- пень износа тепловых сетей. Кроме того основными причинами неэффективной работы системы теплоснабжения является повышенные потери тепла в старых оконных блоках, дверях и стеновых конструкциях. Тепловые сети центральной котельной, имеет плохую теплоизоляцию, что приво- дит к дополнительным (по сравнению с нормативными) потерями тепловой энергии.

* + 1. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из существующих проблем развития централизованных систем теплоснабжения яв- ляется высокие тарифы на тепловую энергию и, как следствие, малый спрос на заявки подключе- ние потенциальных потребителей. С другой стороны рентабельность теплоснабжения в настоящее время не высока, что не позволяет развивать сети теплоснабжающей и теплосетевой организации.

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

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы тепло- снабжения 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.

ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

* 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от центральной котельной со- ставляет 1998,66 Гкал/год, а для индивидуальных источников сельсовета по расчетным данным – 11031 Гкал/год.

* 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, жилые дома, обще- ственные здания и производственные здания промышленных предприятий

Согласно генеральному плану сельсовета общая площадь жилищного фонда на конец 2011 г. составила 26,0 тыс. м2.

Согласно Схеме территориального планирования Кочковского района Новосибирской об- ласти одной из главных задач в области жилищного строительства является повышение уровня обеспеченности жильем к 2035 году до 35 м2 общей площади на человека. В течение расчетного срока генплана к 2032 г. жилищный фонд сельсовета планируется увеличить с 26 тыс. м2до 50 тыс. м2, что позволить увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 20 м2 общей площади на человека в 2012 г. до 35 м2. Объем нового жилищного строительства составит около 24 тыс. м2.

К нежилым зданиям сельсовета составляющим общественный фонд относятся МКОУ

«Быструхинская СОШ», врачебная амбулатория, МКДОУ детский сад «Колосок» и ДК – МКУК

«Быструхинское СКЦ», администрация сельсовета, библиотека, столовая, отделение связи, пожар- ная часть, МЧС. Торговая сеть Быструхинского сельсовета представлена 12 торговыми точками, из них магазинов потребительской кооперации – три, общей площадью 460,7 м2.

Согласно генеральному плану предусмотрено строительство на первую очередь 2022 г.: спорткомплекса с бассейном (строительный объем 12000 м3), встроенные прачечные самообслу- живания и химчистка самообслуживания, кафе (строительный объем 2900 м3), встроенные пред- приятия бытового обслуживания, магазин смешанных товаров (строительный объем 790 м3), встроенная аптека, на расчетный срок 2032 г.: гостиница (строительный объем 2000 м3).

Таблица 2.32 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теп- лоснабжения – центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Площадь строительных фондов | | | | | | | | |
| Существ.-я | Перспективная | | | | | | | |
| Год | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020- 2024 | 2025-2029 | 2030 -2034 |
| Расчетный элемент: кадастровый массив 54:12:0212 – зона действия центральной котельной с. Быструха | | | | | | | | | |
| многоквартир- ные дома (при-  рост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома  (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные  здания (при- рост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производствен- ные здания про- мышленных предприятий  (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 2.33 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальны- ми источниками теплоснабжения с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Площадь строительных фондов | | | | | | | | |
| Существ.-ая | Перспективная | | | | | | | |
| Год | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| Расчетный элемент: кадастровый массив 54:12:0212 с. Быструха | | | | | | | | | |
| многоквартирные  дома (прирост), м² | 829 | 829 | 829 | 829 | 829 | 829 | 4145 | 4145 | 4145 |
| жилые дома (при-  рост), м² | 371 | 371 | 371 | 371 | 371 | 371 | 1855 | 1855 | 1855 |
| обществ. здания (прирост), м² | 0 | 0 | 150 | 150 | 263 | 967 | 1333 | 333 | 0 |
| производственные здания промыш- ленных предприя-  тий (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиля- цию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Таблица 2.34 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии в зоне действия с источником централизованного теплоснабжения центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Удельный  расх. тепл. энергии | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| Тепловая энергия на  отопление, Гкал/год | 1989,7 | 1989,7 | 1989,7 | 1989,7 | 2095,7 | 2201,7 | 2307,7 | 2703,7 |
| Теплоноситель на ГВС,  Гкал/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая энергия на  вентиляцию, Гкал/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/год | 1989,7 | 1989,7 | 1989,7 | 1989,7 | 2095,7 | 2201,7 | 2307,7 | 2703,7 |

Таблица 2.35 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии в зоне действия с индивидуальными источниками теплоснабжения в с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Удель- ный расход  тепловой энергии | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| Тепловая энергия на  отопление, Гкал/год | 11031 | 11540 | 12049 | 12619 | 13190 | 13806 | 16747 | 19837 |
| Теплоноситель на ГВС,  Гкал/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая энергия на  вентиляцию, Гкал/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/год | 11031 | 11540 | 12049 | 12619 | 13190 | 13806 | 16747 | 19837 |

* 1. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения техно- логических процессов

Расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов в Быструхинском сельсовете не имеется.

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

Таблица 2.36 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и тепло- носителя в зоне действия центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Потребление | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Расчетный элемент: кадастровый массив 54:12:0212 – зона действия центральной котельной с. Быструха | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия, Гкал | прирост нагрузки  на отопление | 0 | 0 | 106 | 106 | 106 | 396 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая мощность, Гкал/ч | прирост нагрузки  на отопление | 0 | 0 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,145 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоно- ситель, м3 | прирост нагрузки  на отопление | 0 | 0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 74,8 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоноси- теля с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Таблица 2.37 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Потребление | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Расчетный элемент: кадастровый массив 54:12:0212 с. Быструха | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия, Гкал | прирост нагрузки  на отопление | 509 | 509 | 570 | 571 | 616 | 2941 | 3090 | 2682 |
| прирост нагрузки  на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая мощность, Гкал/ч | прирост нагрузки  на отопление | 0,196 | 0,196 | 0,219 | 0,220 | 0,237 | 1,132 | 1,190 | 1,033 |
| прирост на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоно- ситель, м3 | прирост нагрузки  на отопление | 96,2 | 96,2 | 107,7 | 107,9 | 116,4 | 555,8 | 584,0 | 506,9 |
| прирост нагрузки  на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки  на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

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

* 1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями по- требителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Таблица 2.38 – Прогноз перспективного потребления тепловой энергии центральной котельной с. Быструха отдельными категориями потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Потребление | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Тепловая энергия, Гкал/год | Население | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Население (льгота) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Бюджетные орга-  низации | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Прочие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/год | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми за- ключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры тепло- снабжения

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, отсутствуют.

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

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, отсутствуют.

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. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

* 1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) су- ществующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Таблица 2.39 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источ- ника тепловой энергии центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Показатель | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 2,055 | 1,582 |
| Тепловая нагрузка потребите-  лей, Гкал/ч | 0,779 | 0,779 | 0,818 | 0,857 | 0,896 | 1,041 | 1,041 | 1,041 |
| Резервная тепловая мощность,  Гкал/ч | 1,170 | 1,170 | 1,114 | 1,069 | 1,025 | 0,864 | 0,864 | 0,391 |
| Располагаемая тепловая энергия,  Гкал/год | 11395 | 11395 | 11395 | 11395 | 11395 | 11395 | 11395 | 8771 |
| Тепловая нагрузка потребите-  лей, Гкал/год | 1990 | 1990 | 2096 | 2202 | 2308 | 2704 | 2704 | 2704 |
| Резервная тепловая энергия,  Гкал/год | 8747 | 8747 | 8546 | 8410 | 8275 | 7790 | 7790 | 5166 |

* 1. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных вы- водов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

В центральной котельной с. Быструха имеется один магистральный вывод.

* 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 магистрального вы- вода

Гидравлический расчет передачи теплоносителя до расширения зоны централизованного теплоснабжения и после соответственно приведены в таблицах 2.40 и 2.41.

Таблица 2.40 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети центральной котельной с. Быструха до самого удаленного по- требителя – жилого дома по ул. Саратовская, 42

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участ- ка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | распола- гаемый напор в конце участка, м |
| диа- метр тру- бы,  мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | рас- ход воды  ,т/ч | ско- рость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквива- лент. ше- рохова- тость, мм | попра- вочн. коэфф. к уд. поте-  рям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линей- ные, мм | мест- ные, мм | все- го, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1. | 100 | 5 | 0,5 | 33,4 | 1,225 | 22,5 | 0,5 | 1 | 22,5 | 80 | 112,5 | 40,0 | 153 | 306 | 306 | 31,7 |
| 2. | 100 | 15 | 0,5 | 31,4 | 1,12 | 18 | 0,5 | 1 | 18 | 52 | 270 | 26,0 | 296 | 592 | 592 | 31,1 |
| 3. | 100 | 100 | 0,8 | 24,7 | 0,8 | 20 | 0,5 | 1 | 20 | 56 | 2000 | 44,8 | 2045 | 4090 | 4090 | 27,0 |
| 4. | 100 | 125 | 1,6 | 19,2 | 0,72 | 16 | 0,5 | 1 | 16 | 26,6 | 2000 | 42,6 | 2043 | 4086 | 4086 | 22,9 |
| 5. | 80 | 30 | 0 | 17,7 | 0,975 | 19 | 0,5 | 1 | 19 | 48 | 570 | 0,0 | 570 | 1140 | 1140 | 21,8 |
| 6. | 80 | 30 | 0 | 14,6 | 0,8 | 12 | 0,5 | 1 | 12 | 31 | 360 | 0,0 | 360 | 720 | 720 | 21,1 |
| 7. | 80 | 30 | 0 | 9,2 | 0,5 | 4,8 | 0,5 | 1 | 4,8 | 12,8 | 144 | 0,0 | 144 | 288 | 288 | 20,8 |
| 8. | 80 | 30 | 0 | 6,2 | 0,32 | 1,8 | 0,5 | 1 | 1,8 | 5 | 54 | 0,0 | 54 | 108 | 108 | 20,7 |
| 9. | 100 | 224 | 4,4 | 5,5 | 0,2 | 0,62 | 0,5 | 1 | 0,62 | 2,05 | 138,88 | 9,0 | 148 | 296 | 296 | 20,4 |
| 10. | 100 | 156 | 1,1 | 0,4 | 0,015 | 0,032 | 0,5 | 1 | 0,032 | 0,0115 | 4,992 | 0,0 | 5 | 10 | 10 | 20,4 |

Таблица 2.41 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети центральной котельной с. Быструха до самого удаленного по- требителя – жилого дома по ул. Пушкина, 30

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участ- ка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | распола- гаемый напор в конце участка,  м |
| диа- метр тру- бы,  мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | рас- ход воды  ,т/ч | ско- рость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквива- лент. ше- рохова- тость, мм | попра- вочн. коэфф. к уд. поте-  рям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линей- ные, мм | мест- ные, мм | все- го, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1. | 100 | 5 | 0,5 | 48,4 | 1,8 | 50 | 0,5 | 1 | 50 | 166 | 250 | 83,0 | 333 | 666 | 666 | 46,33 |
| 2. | 100 | 15 | 0,5 | 46,4 | 1,65 | 42,5 | 0,5 | 1 | 42,5 | 137 | 637,5 | 68,5 | 706 | 1412 | 1412 | 44,92 |
| 3. | 100 | 100 | 0,8 | 39,7 | 1,45 | 31 | 0,5 | 1 | 31 | 105 | 3100 | 84,0 | 3184 | 6368 | 6368 | 38,55 |
| 4. | 100 | 80 | 0,5 | 15,0 | 0,55 | 4,6 | 0,5 | 1 | 4,6 | 15,4 | 368 | 7,7 | 376 | 752 | 752 | 37,80 |
| 5. | 100 | 15 | 0 | 13,8 | 0,51 | 4 | 0,5 | 1 | 4 | 13,3 | 60 | 0,0 | 60 | 120 | 120 | 37,68 |
| 6. | 100 | 70 | 0 | 13,2 | 0,49 | 3,6 | 0,5 | 1 | 3,6 | 12,3 | 252 | 0,0 | 252 | 504 | 504 | 37,18 |
| 7. | 80 | 100 | 1 | 13,2 | 0,73 | 10 | 0,5 | 1 | 10 | 27,2 | 1000 | 27,2 | 1027 | 2054 | 2054 | 35,13 |
| 8. | 100 | 224 | 0,6 | 12,1 | 0,45 | 3,1 | 0,5 | 1 | 3,1 | 10,3 | 694,4 | 6,2 | 701 | 1402 | 1402 | 33,73 |
| 9. | 80 | 25 | 0 | 11,5 | 0,63 | 7,5 | 0,5 | 1 | 7,5 | 20,2 | 187,5 | 0,0 | 188 | 376 | 376 | 33,35 |
| 10. | 80 | 10 | 0 | 10,8 | 0,59 | 6,9 | 0,5 | 1 | 6,9 | 17,8 | 69 | 0,0 | 69 | 138 | 138 | 33,21 |
| 11. | 80 | 35 | 0 | 10,3 | 0,56 | 6 | 0,5 | 1 | 6 | 16 | 210 | 0,0 | 210 | 420 | 420 | 32,79 |
| 12. | 80 | 30 | 0 | 9,0 | 0,49 | 4,6 | 0,5 | 1 | 4,6 | 12,3 | 138 | 0,0 | 138 | 276 | 276 | 32,51 |
| 13. | 80 | 30 | 0 | 8,5 | 0,475 | 4,2 | 0,5 | 1 | 4,2 | 11,5 | 126 | 0,0 | 126 | 252 | 252 | 32,26 |
| 14. | 80 | 10 | 0 | 7,9 | 0,43 | 2,6 | 0,5 | 1 | 2,6 | 9,45 | 26 | 0,0 | 26 | 52 | 52 | 32,21 |
| 15. | 80 | 20 | 0 | 7,4 | 0,41 | 3,2 | 0,5 | 1 | 3,2 | 8,6 | 64 | 0,0 | 64 | 128 | 128 | 32,08 |
| 16. | 80 | 30 | 0 | 6,3 | 0,34 | 2,3 | 0,5 | 1 | 2,3 | 5 | 69 | 0,0 | 69 | 138 | 138 | 31,94 |
| 17. | 80 | 15 | 0 | 5,6 | 0,31 | 1,75 | 0,5 | 1 | 1,75 | 4,91 | 26,25 | 0,0 | 26 | 52 | 52 | 31,89 |
| 18. | 80 | 40 | 0 | 4,9 | 0,265 | 1,4 | 0,5 | 1 | 1,4 | 3,6 | 56 | 0,0 | 56 | 112 | 112 | 31,78 |
| 19. | 80 | 45 | 0 | 3,6 | 0,2 | 0,75 | 0,5 | 1 | 0,75 | 2,05 | 33,75 | 0,0 | 34 | 68 | 68 | 31,71 |
| 20. | 40 | 5 | 0,5 | 2,9 | 0,665 | 23 | 0,5 | 1 | 23 | 22,8 | 115 | 11,4 | 126 | 252 | 252 | 31,46 |
| 21. | 40 | 20 | 0 | 2,2 | 0,48 | 2,5 | 0,5 | 1 | 2,5 | 11,8 | 50 | 0,0 | 50 | 100 | 100 | 31,36 |
| 22. | 40 | 5 | 0 | 1,8 | 0,41 | 9 | 0,5 | 1 | 9 | 8,6 | 45 | 0,0 | 45 | 90 | 90 | 31,27 |
| 23. | 40 | 25 | 0 | 1,1 | 0,25 | 3 | 0,5 | 1 | 3 | 3,2 | 75 | 0,0 | 75 | 150 | 150 | 31,12 |
| 24. | 40 | 20 | 0,5 | 0,4 | 0,085 | 0,43 | 0,5 | 1 | 0,43 | 0,37 | 8,6 | 0,2 | 9 | 18 | 18 | 31,10 |

35



30

25

Напор в прямом

Напор воды,м

20 трубопроводе

15

Напор в обратном

10 трубопроводе

5

0

0 200 400 600 800

Длина теплотрассы, м

Рисунок 2.4 – Пьезометрический график существующей тепловой сети центральной котельной до самого удаленного потребителя – жилого дома по ул. Саратовская, 42

50



45

40

35

30

Напор воды,м

25

20

15

10

5

0

0 200 400 600 800 1000 1200

Длина теплотрассы, м

Напор в прямом трубопроводе

Напор в обратном

трубопроводе

Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети центральной котельной после расширения зоны ее действия до самого удаленного потребителя – жилого дома по ул. Пушкина, 30

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

Резерва существующей системы централизованного теплоснабжения с. Быструха достаточ- но для обеспечения возможной перспективной тепловой нагрузки в случае замены сетевого обо- рудования для обеспечения напора воды в теплотрассе на удаленных потребителях.

ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных уста- новок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками по- требителей, 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 сельсо- вете – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах средне- годового 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.

Объем воды в рассматриваемой системе теплоснабжения приняты согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) и указаны в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Объем воды в трубопроводах тепловой сети

|  |  |
| --- | --- |
| Теплоисточник | Центральная котельная с. Быструха |
| Объем воды в системе теплоснабжения, м3 | 187,2 |

Таблица 2.43 – Перспективный баланс теплоносителя центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Величина | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потреби- телей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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). Перспективные балансы производительности водоподготовительных устано- вок в аварийных режимах работы представлены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки цен- тральной котельной с. Быструха в аварийных режимах работы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год  Величина | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030 -  2034 |
| производительность водоподготовительных  установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 | 3,744 |
| максимальное потребление теплоносителя  теплопотребляющими установками потреби- телей, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевоору- жению источников тепловой энергии

* 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуаль- ного теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Существующая зона централизованного теплоснабжения с зоной действия котельной с. Быструха будет увеличена за счет подключения жилых домов по ул. Пушкина при умеренном росте тарифов на тепловую энергию и сохранении существующих льгот. Организация дополни- тельных зон централизованного теплоснабжения на предполагается. Прочие объекты строитель- ства согласно генеральному плану будут оснащаться индивидуальными источниками тепла.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с не- плотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохра- нится на расчетный период и законсервируется при газификации села.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в преде- лах одной квартиры многоэтажного дома, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – генеральным планом сельсовета не предполагается.

* 1. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комби- нированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных теп- ловых нагрузок

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

* 1. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения пер- спективных приростов тепловых нагрузок

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

* 1. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнер- гии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

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

* 1. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их дей- ствия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон дей- ствия существующих источников тепловой энергии на расчетный период не требуется.

* 1. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отно- шению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Быструхинском сельсовете нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требу- ется.

* 1. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников теп- ловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Быструхинском сельсовете отсутствуют.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации ко- тельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Предлагаемые для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельные при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии отсутствуют.

* 1. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселе- ния малоэтажными жилыми зданиями

Покрытие перспективной тепловой нагрузки в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями в сельсовете согласно генеральному плану планируется индивидуальным теп-

лоснабжением, эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованной системы, ограниченной своим радиусом эффективного теплоснабжения. Индивидуально тепло- снабжение будет обеспечиваться малометражными источниками тепла – газовыми отопительными водогрейными секционными котлами.

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

Согласно генеральному плану централизованная система теплоснабжения на перспективу не включает производственные зоны. Обогрев возможных производственных объектов будет осу- ществляться от индивидуальных источников.

* 1. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энер- гии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне индивиду- ального теплоснабжения по ул. Пушкина предполагается поэтапно с 2017 г. с подключением к централизованной системе. Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с. Быструха предположительно снизится на последнем этапе расчетного периода в связи с газификацией села.

* 1. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вслед- ствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

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 2.45.

Таблица 2.45 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Быструха

|  |  |
| --- | --- |
| Теплоисточник | Центральная котельная с. Быструха |
| Площадь действия источника тепла, км2 | 0,1243 |
| Число абонентов, шт. | 20 |
| Среднее число абонентов на 1 км2 | 160,90 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м2 | 93,62 |
| Стоимость тепловых сетей, млн. руб. | 0,95 |
| Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2 | 10147 |
| Суммарная присоединѐнная нагрузка, Гкал/ч | 0,779 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч·км2 | 6,27 |
| Расчетный перепад температур в т/с, ºС | 25 |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 2,59 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,747 |

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 2.46. 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 2.46 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельной Быстру- хинского сельсовета

|  |  |
| --- | --- |
| Теплоисточник | Центральная котельная с. Быструха |
| Площадь окружности действия источника тепла, км2 | 1,752 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч км2) | 0,44 |
| Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 2,04 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 2,62 |

Результаты расчетов показывают, что все потребители тепла центральной котельной с. Быструха расположены в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника теплоснабже- ния.

ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и соору- жений на них

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение теп- ловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не требуется

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

Перспективные приросты тепловой нагрузки центральной котельной в осваиваемых райо- нах поселения не предполагаются на расчетный период до 2034 г. Строительство тепловых сетей 700 п.м. потребуется с 2017 г. для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки жи- лыми домами по ул. Пушкина.

* 1. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых суще- ствует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Организация поставок потребителей от различных централизованных источников тепловой энергии не предполагается. Строительство сетей для этой цели не требуется.

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

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

* 1. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснаб-

жения

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

* 1. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспече- ния перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, пер- спективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать за счет существующего резерва котельной путем.

* 1. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуата- ционного ресурса

В связи с завершением срока эксплуатации теплосетей, а также в соответствии с генераль- ным планом Быструхинского сельсовета предполагается осуществить реконструкцию существу- ющих теплосетей, с целью уменьшения потерь тепла и повышения энергоэффективности исполь- зования топлива.

* 1. Строительство и реконструкция насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке тепло- носителя на территории Быструхинского сельсовета отсутствуют. Все насосное оборудование находится в здании котельной.

ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы

* 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часо- вых 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 источника централизованного теплоснабжения с. Быструха яв- ляется каменный уголь. Согласно генеральному плану сельсовета на расчетный срок (до 2034 г.) предполагается реконструкция угольных котельных с переводом их на газовое топливо для улуч- шения экологической обстановки в районе. В качестве источника газа предполагается использо- вать газопровод низкого давления.

Таблица 2.47 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Вид расхода топлива | Период | Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн (**тыс.м3**) | | | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Цен- | максимальный | зимний | 0,274 | 0,274 | 0,274 | 0,295 | 0,309 | 0,323 | 0,373 | 0,373 | **0,280** |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| тральная | часовой |
| переходной | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,171 | 0,179 | 0,187 | 0,217 | 0,217 | **0,163** |
| котельная |  |
|  | зимний | 380,8 | 380,8 | 380,8 | 409,4 | 429,0 | 448,6 | 518,6 | 518,6 | **389,2** |
| с. Быстру ха | годовой |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| переходной | 299,3 | 299,3 | 299,3 | 321,7 | 337,1 | 352,5 | 407,5 | 407,5 | **305,9** |

* 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных ви- дов топлива

Таблица 2.48 – Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Этап (год) | | | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| дрова, т | 18,70 | 18,70 | 18,70 | 20,10 | 21,00 | 21,90 | 25,40 | 25,40 |  |
| мазут, т |  |  |  |  |  |  |  |  | 8,10 |

ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения

Тепловые сети Быструхинского сельсовета состоят из не резервируемых участков. В соот- ветствии с СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

источника теплоты Рит = 0,97; тепловых сетей Ртс = 0,9; потребителя теплоты Рпт = 0,99;

СЦТ в целом Рсцт = 0,9×0,97×0,99 = 0,86.

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.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей приведены в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрасс центральной котельной Быст- рухинского сельсовета

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Теплотрасса | Год ввода в эксплуата- цию | Срок служ- бы | Средневзве- шенная частота отказов, 1/(км·год) | Протяжен- ность тепло- трассы, км | Интенсив- ность отка- зов на участ- ке, 1/год | Вероят- ность без- отказной работы теплотрас-  сы |
| Старые  участки | 2001 | 14 | 0,00100000 | 0,80 | 0,0008000 | 0,9889 |
| Обновлен-  ные участки | 2010 | 5 | 0,00100000 | 0,39 | 0,0003900 | 0,9981 |
| Перспектив- ная по  ул. Пушкина | 2017 | – | – | 0,7 | – | – |

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловых сетей приведен в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Расчет надежности теплоснабжения центральной и школьной котельной Быстру- хинского сельсовета

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теп- лоснабжения | Вероят- ность без- отказной работы теп- лотрассы, PТС | Вероятность безотказной работы источ- ника тепло- снабжения, PИТ | Вероят- ность без- отказной работы по- требителя теплоты,  PПТ | Вероятность безотказной работы систе- мы теплоснаб- жения, PСЦТ | Минимальная вероятность без- отказной работы системы тепло- снабжения\*, PСЦТ |
| Старые участ-  ки | 0,9889 | 0,97 | 0,90 | 0,86 | 0,86 |
| Обновленные  участки | 0,9981 | 0,97 | 0,90 | 0,87 |

\* – СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Анализ полученных данных показывает, что надежность систем теплоснабжения централь- ной котельной соответствует норме, однако тепловая сеть требует замены, что учтено в расчетах перспективных показателей надежности.

* 1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче теп- ловой энергии

Перспективные показатели надежности, рассчитанные с учетом планируемых мероприятий по замене ветхих сетей и сооружения новых приведены в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Этап (год) | | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Число нарушений в подаче тепло-  вой энергии, 10-3 1/год | 1,19 | 1,19 | 2,13 | 2,00 | 1,94 | 1,78 | 1,84 | 2,41 |

* 1. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекра- щений подачи тепловой энергии

Таблица 2.52 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Этап (год) | | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Приведенная продолжительность  прекращений подачи тепловой энергии, час | 0,064 | 0,064 | 0,115 | 0,108 | 0,105 | 0,481 | 0,497 | 0,651 |

* 1. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Таблица 2.53 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Этап (год) | | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в  подаче тепловой энергии, Гкал | 0,050 | 0,050 | 0,094 | 0,093 | 0,094 | 0,501 | 0,517 | 0,678 |

* 1. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в резуль- тате нарушений в подаче тепловой энергии

Таблица 2.54 – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения центральной котельной с. Быструха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Этап (год) | | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 |
| Средневзвешенная величина от-  клонения температуры теплоноси- теля, 10-6 | 11,59 | 11,59 | 20,83 | 19,57 | 19,02 | 87,14 | 90,04 | 117,93 |

* 1. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

С учетом предлагаемых 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 дополнительных баков-аккумуляторов не требуется

ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

* 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии, строительство и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.55. Инвести- ции на реконструкцию источников тепловой энергии не требуются.

Таблица 2.55 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии и реконструкцию теп- ловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Мероприятие | Объем инве-  стиций, тыс. руб |
| 1. | Замена участка тепловой сети - отвода к сельсовету Ø50 40 п.м | 68 |
| 2. | Замена участка тепловой сети ул. Школьная-ул. Мира Ø80 135 п.м | 230 |
| 3. | Реконструкция тепловой сети с. Быструха 625 п.м | 1062 |
| 4. | Сооружение тепловой сети ул .Пушкина 700 п.м | 1190 |
| 5. | Техническое перевооружение (газоснабжение) центральной котельной  с. Быструха | 2000 |

* 1. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности Источниками необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности указа-

ны в таблице 2.56.

Таблица 2.56 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии и реконструкцию теп- ловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Мероприятие | Источник финансирования |
| 1. | Замена участка тепловой сети - отвода к сельсовету Ø50 40 п.м | бюджет сельсовета, внебюджетные источники - средства коммунального комплекса |
| 2. | Замена участка тепловой сети  ул. Школьная-ул. Мира Ø80 135 п.м | внебюджетные источники - средства коммуналь- ного комплекса |
| 3. | Реконструкция тепловой сети с. Быструха 625 п.м | районный бюджет, бюджет сельсовета, внебюд- жетные источники - средства коммунального  комплекса |
| 4. | Сооружение тепловой сети ул .Пушкина  700 п.м | внебюджетные источники - средства коммуналь-  ного комплекса |
| 5. | Техническое перевооружение (газоснаб- жение) центральной котельной  с. Быструха | районный бюджет, бюджет сельсовета, внебюджет- ные источники - средства коммунального комплекса |

* 1. Расчеты эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.57 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 9 лет.

Таблица 2.57 – Расчеты эффективности инвестиций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатель | Год | | | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-  2024 | 2025-  2029 | 2030-  2034 | Всего |
| 1 | Цена реализации меро-  приятия, тыс. р. | 68 | 230 | 949 | 949 | 354 | 0 | 0 | 2000 | 4550 |
| 2 | Текущая эффективность  мероприятия 2015 г. | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 38 | 38 | 38 | 154 |
| 3 | Текущая эффективность  мероприятия 2016 г. |  | 26 | 26 | 26 | 26 | 128 | 128 | 128 | 488 |
| 4 | Текущая эффективность  мероприятия 2017 г. |  |  | 105 | 105 | 105 | 527 | 527 | 527 | 1896 |
| 5 | Текущая эффективность  мероприятия 2018 г. |  |  |  | 105 | 105 | 527 | 527 | 527 | 1791 |
| 6 | Текущая эффективность  мероприятия 2019 г. |  |  |  |  | 39 | 197 | 197 | 197 | 630 |
| 7 | Текущая эффективность  мероприятия 2020-24 гг. |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Текущая эффективность  мероприятия 2025-29 гг. |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Текущая эффективность  мероприятия 2030-34 гг. |  |  |  |  |  |  |  | 222 | 222 |
| 10 | Эффективность меропри-  ятия, тыс. р. | 8 | 34 | 139 | 244 | 283 | 1417 | 1417 | 1639 | 5181 |
| 11 | Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности | | | | | | | | | 1,14 |

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельной, снижение рас- хода топлива, уменьшение вероятности отказов котельной.

* 1. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строитель- ства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Компенсацию единовременных затраты, необходимых для реконструкции сетей и техниче- ское перевооружение котлов не планируется включать в тариф на тепло, поскольку его повышение приведет к увеличению случаев отключения потребителей.

ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей ор- ганизации

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 2.58.

Таблица 2.58 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Обоснование соответствия организации, критериям определе- ния ЕТО | Организация-претендент на статус единой теплоснаб-  жающей организации |
| 1 | владение на праве собственности или ином законном основа- нии источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей  емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснаб- жающей организации | МО Быструхинский сельсо- вет |
| 2 | размер собственного капитала | МО Быструхинский сельсо-  вет |
| 3 | способность в лучшей мере обеспечить надежность тепло-  снабжения в соответствующей системе теплоснабжения | МП ЖКХ Быструхинского  сельсовета |

Необходимо отметить, что МП ЖКХ Быструхинского сельсовета имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Быструхинского сельсовета, что подтверждается наличием у МП ЖКХ Быструхинского сельсовета технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, пе- реключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами систе- мы 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.

Приложение. Схемы теплоснабжения

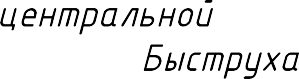
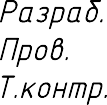
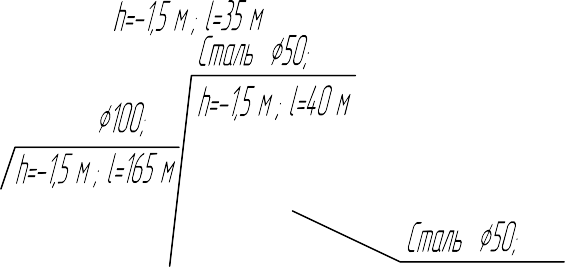
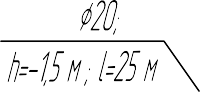
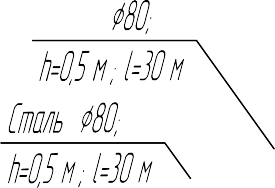
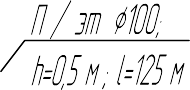
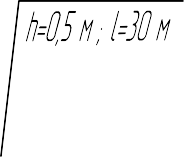
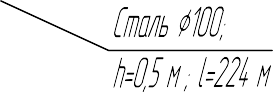
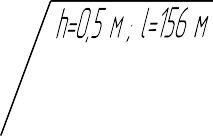
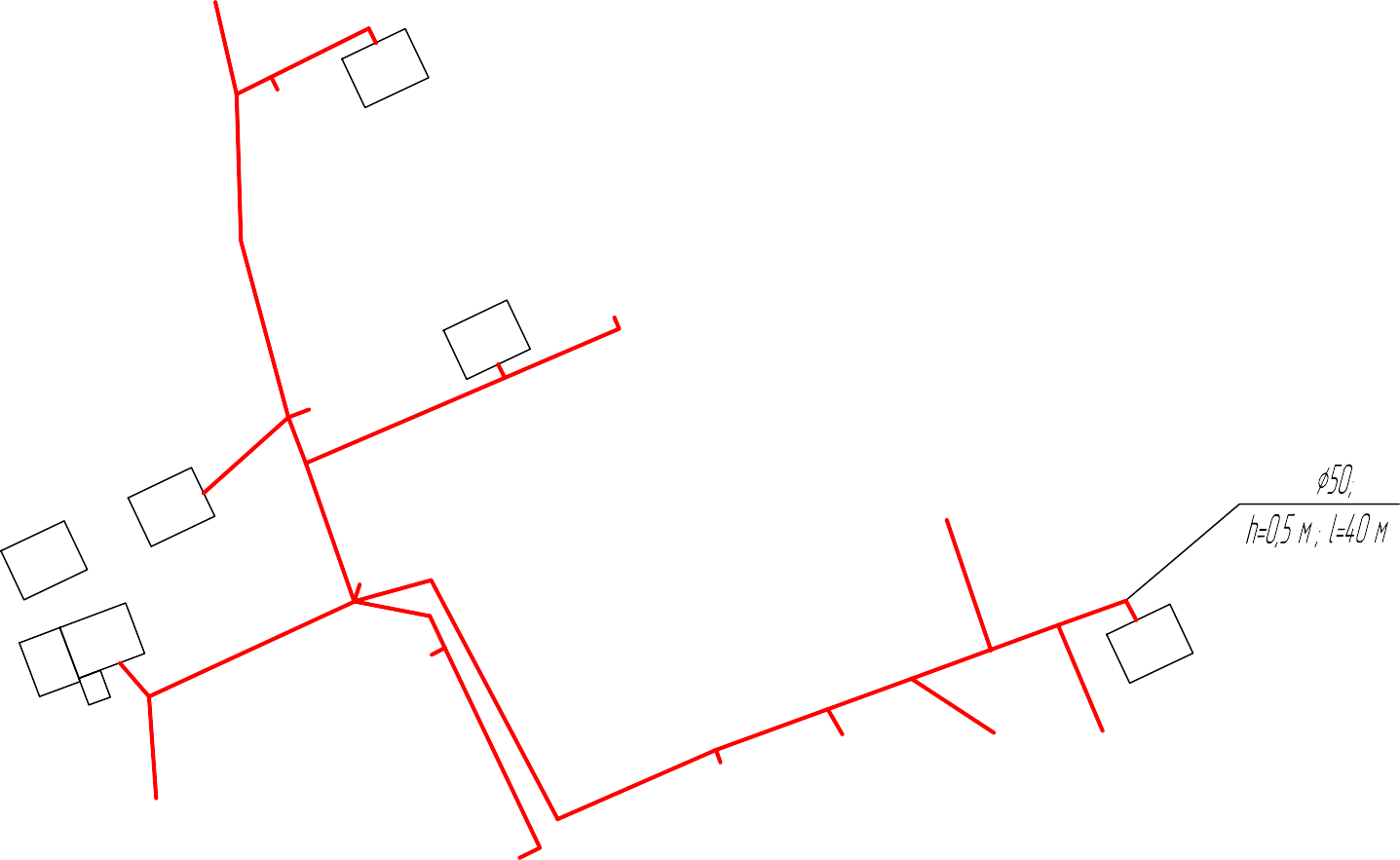
ǏǹǷ

ǼǺǹǻǽǼǷǰǸǹǭ

ǌǹǶȇǸǳȁǫ

Ǖǫǿǰ

ǗǫǮǫǲǳǸ ǏǕ



ǣǵǹǶǫ

ǚǝǚǙ

ǑǳǶǹǴ ǯǹǷ

ǋǙǒǝ

ǋǙǒǝ ǼǵǶ.



ǗǫǮǫǲ.

Ǘǟ

ǋǙǒǝ

ǏǹǷ

ǼǺǹǻǽǼǷǰǸǹǭ

ǌǹǶȇǸǳȁǫ

Ǖǫǿǰ

ǗǫǮǫǲǳǸ ǏǕ

ǣǵǹǶǫ ǚǝǚǙ

ǗǫǮǫǲ.