Общество с ограниченной ответственностью

«Сибирь»



ПРОЕКТ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СОТНИКОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

СПР-2013-010-СТ

2020 год

Общество с ограниченной ответственностью

«Сибирь»

 ПРОЕКТ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СОТНИКОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

СПР-2013-010-СТ

2020 год

# СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 5](#_TOC_250017)

[Общие положения 6](#_TOC_250016)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноси- тель в установленных границах территории 8](#_TOC_250015)

* 1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартир- ные 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 (далее - этапы) 8
	2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

9

* 1. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 9

[Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепло- вой нагрузки потребителей 10](#_TOC_250014)

* 1. [Радиус эффективного теплоснабжения 10](#_TOC_250013)
	2. [Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источ- ников тепловой энергии 10](#_TOC_250012)
	3. [Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 11](#_TOC_250011)
	4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 12
		1. [Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии 12](#_TOC_250010)
		2. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии 12
		3. [Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйст- венные нужды источников тепловой энергии 13](#_TOC_250009)
		4. [Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто 13](#_TOC_250008)
		5. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях 13
		6. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников те- плоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного ре- зерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 14
		7. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавли- ваемые 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 дол- госрочный тариф 14

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 15](#_TOC_250007)

2

* 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и макси- мального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 15
	2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 15

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению те- пловых сетей 17](#_TOC_250006)

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих пере- распределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности ис- точников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 17
	2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспек- тивную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников теп- ловой энергии 17
	3. [Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 17](#_TOC_250005)
	4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных 17
	5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки элек- трической и тепловой энергии для каждого этапа 18
	6. 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 18
	7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 18
	8. [Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 19](#_TOC_250004)
	9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 19

[Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 20](#_TOC_250003)

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих пере- распределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности ис- точников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 20
	2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 20
	3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения ус- ловий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребите- лям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

20

* 1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы 21
	2. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения 21](#_TOC_250002)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 22](#_TOC_250001)

[Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения 23](#_TOC_250000)

3

Раздел 8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 25

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 28

Раздел 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 29

Раздел 10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

35

Раздел 11. Решение по бесхозяйным тепловым сетям 36

Список использованных источников 37

4

# ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирова- ние по объекту «Схема теплоснабжения Сотниковского сельсовета Канского района Красноярского края на период до 2028 года».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработки схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунк- том 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154

При разработке учтены требования законодательства Российской Федера- ции, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства при- родных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природо- охранную деятельность.

# Общие положения

Схема теплоснабжения сельсовета — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы тепло- снабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбе- режения и повышения энергетической эффективности

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения. Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные на-

стоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

# Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

* определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
* повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* обеспечение жителей Сотниковского сельсовета тепловой энергией;
* строительство новых объектов производственного и другого назначе- ния, используемых в сфере теплоснабжения;
* улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает не- обходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры суще- ствующих объектов.

# Характеристика Сотниковского сельсовета:

Административный центр: село Сотниково.

В состав муниципального образования Сотниковский сельсовет входят сельские населенные пункты:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование населенногопункта | Удаленность от центрасельского поселения, км |
| село Сотниково | Административный центр |
| деревня Астафьевка | - |
| поселок Шахтинский | - |

# Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощ- ность) и теплоноситель в установленных границах территории

* 1. **Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общест- венные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-**

**летние периоды (далее - этапы)**

**На первом этапе с 2013 по 2018 г** не предусмотрено строительство объек- тов, которые предполагается подключать к централизованной системе тепло- снабжения.

**На втором этапе с 2019 по 2023 г** не предусмотрено строительство объек- тов, которые предполагается подключать к централизованной системе тепло- снабжения.

**На третьем этапе с 2024 по 2028 г** не предусмотрено строительство объек- тов, которые предполагается подключать к централизованной системе тепло- снабжения.

# Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе

**территориального деления на каждом этапе**

Не предусмотрено строительство объектов, которые предполагается под- ключать к централизованной системе теплоснабжения.

# Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных

**изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе**

Объем потребления тепловой энергии для объектов расположенных в про- изводственных зонах по видам теплопотребления и по видам теплоносителя ос- танется без изменений на протяжении всего развития села до 2028 года.

Производственные объекты не будут подключены к централизованной сис- теме теплоснабжения населенного пункта.

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

# Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах тепло- снабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в районе с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопо- требляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энер- гии.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от по- требляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при повышении которого подключение теплопотребляющей ус- тановки к данной системе теплоснабжения не целесообразно по причине увели- чения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

# Описание существующих и перспективных зон действия систем тепло- снабжения и источников тепловой энергии

В настоящее время на территории с. Сотниково Канского района существу- ет централизованная система теплоснабжения.

В селе три котельных мощностью 2,132, 0,9 и 1,38 Гкал/час.

Согласно ФЗ от 27 июля 2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к 2020 году необходимо осуществить переход с открытой схемы теплоснабжения на закры- тую схему. Для этого предлагается разработать проектную документацию с оп- ределением марки и количества теплообменного оборудования, а также запорной арматуры.

# Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Данные по потреблению тепловой энергии и ГВС абонентов представлены в таблице. Все остальные абоненты имеют индивидуальные источники тепла.

Таблица 1. Реестр абонентов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Теплоисточник | Присоединенный потреби- тель (пореестру договоров) | Заявленная максимальная нагрузка на отопление, Гкал/час | Заявленная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/сут |
| Котельная с. Сотниково | Жилые дома | 0,2403 | 0,2127 |
| Дом культуры | 0,2007 | 0,0240 |
| Школа | 0,1617 | 0,0358 |
| Администрация с/с | 0,0119 |  |
| Гараж с/ админ | 0,0185 | 0,0023 |
| Д/сад | 0,0758 |  |
| Гараж с/админ | 0,0086 | 0,0308 |
| ФАП | 0,0211 | 0,0020 |
| Сбербанк | 0,0016 |  |
| Узел связи | 0,0062 |  |
| Почта | 0,0039 |  |
| Итого: | 0,7503 | 0,3076 |
| Котельная с. Арефьевка | Жилые дома | 0,1553 | 0,2290 |
| Дом культуры | 0,0227 | 0,0052 |
| ФАП | 0,0142 | 0,0008 |
| Школа | 0,1012 | 0,0099 |
| Итого: | 0,2934 | 0,2449 |
| Сотниковобаза | Жилые дома | 0,2446 | 0,2127 |
|  | База | 0,2827 |  |
| Итого: | 0,5273 | 0,2127 |

На расчетный период в перспективных и существующих зоны действия ин- дивидуальных источников тепла остаются без изменения.

# Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе

**работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.**

# Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Таблица 2. Существующие значения установленной тепловой мощности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение уста-новленной тепловой мощности, Гкал/час | Перспективные значения ус-тановленной тепловой мощ- ности, Гкал/час |
| Котельнаяс.Сотниково | 2,132 | 2,132 |
| Котельнаяс.Сотниково база | 0,9 | 0,9 |
| Котельная с.Арефьевка | 1,38 | 1,38 |

# Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения

**располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.**

Существующие технические ограничения на использование установленной тепловой мощности отсутствуют. Перспективных технических ограничений на использование установленной тепловой мощности не ожидается.

# Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Таблица 3. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собствен-

ные и хозяйственные нужды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение за- трат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час | Перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяй- ственные нужды, Гкал/час |
| Котельная с.Сотниково | 0,01744 | 0,01744 |
| Котельная с.Сотниково база | 0,006 | 0,006 |
| Котельная с. Арефьевка | 0,0138 | 0,0138 |

# Значения существующей и перспективной тепловой мощности источ- ников тепловой энергии нетто

Таблица 4. Значения существующей и перспективной тепловой мощности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Фактическая рас- полагаемая мощ- ность источника,Гкал/час | Мощность тепловой энергии нетто,Гкал/час |
| существующие | перспективные |
| Котельная с.Сотниково | 2,132 | 2,132 | 2,132 |
| Котельная с.Сотниково база | 0,09 | 0,9 | 0,9 |
| Котельная с. Арефьевка | 1,38 | 1,38 | 1,38 |

# Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в

**тепловых сетях**

Таблица 5. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие потери теп- ловой энергии при ее переда- че по тепловым сетям, Гкал/час | Перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым се- тям, Гкал/час |
| Котельная с.Сотниково | 0,07573 | 0,07573 |
| Котельная с.Сотниково база | 0,02899 | 0,02899 |
| Котельная с. Арефьевка | 0,0431 | 0,0431 |

# Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощно- сти источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснаб- жающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по дого-

**ворам на поддержание резервной тепловой мощности**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспектив- ный резерв тепловой мощности на котельной не предусматривается.

# Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потреби- телей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на под- держание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам тепло- снабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен

**долгосрочный тариф**

Таблица 6. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час | Перспективные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час |
| Котельная с.Сотниково | 0,8494 | 0,8494 |
| Котельная с.Сотниково база | 0,74 | 0,74 |
| Котельная с. Арефьевка | 0,5383 | 0,5383 |

# Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

* 1. **Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляю-**

**щими установками потребителей**

В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых се- тей, в системах теплопотребления, через не плотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери в системе ГВС и отопления компен- сируются на котельной подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети используется централизованная вода. Перед добавлением воды в тепловую сеть исходная вода должна пройти через систему ХВО.

Производительность водоподготовительных установок источников тепло- вой энергии должна покрыть нормативные утечки теплоносителя в сети и систе- мах отопления и ГВС потребителя.

# Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь

**теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) «Для откры- тых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах ГВС для открытых систем теплоснабжения...».

Таблица 7. Потери теплоносителя в аварийном режиме работы системы теплоснабже-

ния.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теп- ловой энергии | Существующий объем аварийной подпитки в тепловых сетях и при- соединенных к ним системах теп- лопотребления, т/ч | Перспективный объем ава- рийной подпитки в тепло- вых сетях и присоединен- ных к ним системах тепло-потребления, т/ч |
| Котельная с.Сотниково | 0,932 | 0,932 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Котельная с.Сотниково база | 0,225 | 0,225 |
| Котельная с. Арефьевка | 2,05 | 2,05 |

# Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

* 1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обес- печивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом рас- полагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с ре-**

**зервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

В соответствии с перспективными нагрузками строительство новой котель- ной не требуется.

# Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспе- чивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расши-

**ряемых зонах действия источников тепловой энергии**

Не планируется.

# Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

 В котельной с. Сотниково расположенной по адресу ул.30 лет Победы 25 были установлены и находились в эксплуатации:
Котел №1 КВр-0,436,

Котёл №2 КВр-0,436,

Котёл №3 КВр-0,436,

Котел №4 КВр-0, 436
Суммарной производительностью тепловой энергии 1,744 Гкал\час.
 Для повышения энергоэффективности в работе котельной с.Сотниково на протяжении 2016-2019гг были проведены следующие мероприятия по замене оборудования:

В 2016 году произведена реконструкция здания котельной.

В 2016 году был демонтирован и установлен котел № 3 КВр-0,63 ( год ввода а эксплуатацию 2016 г.)

В 2017 году был демонтирован и установлен котел № 4 КВр – 0,63 ( год ввода в эксплуатацию 2017г.)

В 2019 году электродвигатели на насосном оборудовании были заменены на менее мощные ( вместо 45 кВт на 22 кВт)

В котельной с.Сотниково расположенной по адресу ул. 30 лет Победы 47 были установлены и находились в эксплуатации:
Котел № 1 КВр – 0,3,

Котел № 2 КВр – 0,3

Суммарной производительностью тепловой энергии 0,6 Гкал\час.

Для повышения энергоэффективности в работе котельной с.Сотниково на протяжении2016-2019гг были проведены следующие мероприятия по замене оборудования:

В 2016 году был демонтирован и установлен:
Котёл №1 КВ-0,3 (год ввода в эксплуатацию 2016г.)

В 2019 году был демонтирован и установлен:
Котёл №2 Барнаульского котельного завода КВ-0,63 (год ввода в эксплуатацию 2019г.)

# В результате замены оборудования и реконструкции здания повысилась производительность котельных, надежность и качество обслуживания потребителей и условия труда для работников предприятия».

# Графики совместной работы источников тепловой энергии, функциони- рующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой

**энергии котельных**

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функциони- рующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энер- гии котельных, не разрабатываются. Существующая котельная имеет оборудова- ние для выработки только тепловой энергии.

Перевод существующей котельной в режим комбинированной выработки электрической и тепловой энергии нецелесообразен.

* 1. **Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа** Предложения по дооборудованию существующей котельной источниками

комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационны- ми установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода для обеспечения электроэнергией на собственные нужды котельной и для снижения себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, не разрабатываются.

# 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**

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяе- мых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и элек- трической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе гра- фик перевода не разрабатываются, по причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

# Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в

**каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе**

Распределение (перераспределение) тепловой нагрузки потребителей теп- ловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источни- ками тепловой энергии является невозможным по причине наличия только одно- го источника тепловой энергии.

# Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

На 2013 г. фактический температурный график с. Сотниково составляет 95/70°С. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для ис- точника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с дейст- вующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетиче- ского обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

# Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в

**эксплуатацию новых мощностей**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспектив- ный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

# Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

* 1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обес- печивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом рас- полагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с ре-**

**зервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

Строительство и реконструкция тепловых сетей для перераспределения те- пловой мощности не требуется, в связи с отсутствием необходимости перерас- пределения.

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или

**производственную застройку**

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспек- тивных приростов тепловой энергии не требуется, в связи с отсутствием прирос- тов тепловой энергии.

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поста-

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

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, в со- ответствии с утвержденными инвестиционными программами, в том числе с уче- том резервирования систем теплоснабжения бесперебойной работы тепловых се- тей и систем теплоснабжения в целом и живучести тепловых сетей, отсутствуют.

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в

**том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы**

Не планируется.

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Не планируется.

# Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Поставка и хранение резервного и аварийного топлива не предусмотрена. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с дей- ствующими нормативными документами. На котельной с. Сотниково в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь. Ха- рактеристика топлива представлена в таблице:

Таблица 8. Характеристика топлива.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Место поставки | Низшая теплота сгорания, Ккал/кг. | Примечание |
| Бурый уголь2БР | Канский угольныйразрез | 3750 | - |

# Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях с. Сотниково рекомендованы следующие мероприятия:

* + - произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых се- тей, находящихся в ведении ООО «Коммунальщик Канского района». Базы дан- ных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепло- вых сетей - год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие ре- жимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способ их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточно ресурсе каждого участка;
		- произвести полный капитальный ремонт сетей теплоснабжения;
		- взаимодействие поставщиков тепловой энергии и их потребителей;
		- принять меры по проведению противокоррозионной защиты;
		- пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопрово- дов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь согласно требованиям СНиП 41 -02-2003 противокоррозионное покрытие, нане- сенное в заводских условиях, в соответствии с требованиями технических усло- вий и проектной документации;
		- после проведения диагностики необходимо заменить изношенные трубо- проводы, изолированные минеральной ватой на предизолированные трубопрово- ды выполненные по современной технологии.

Скорректировать подход к планированию и проведению планово - преду- предительных ремонтов на тепловых сетях.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения регламентирует- ся МДК 401.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (ут- верждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191). Нормы времени на вос-

становление должны определяться с учетом требований данного документа и ме- стных условий.

Подготовка системы теплоснабжения к отопительному сезону проводится в соответствии с МДК 4-01.200 . Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежной и качественное теплоснабжение по- требителей.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки которые в настоя- щее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элемен- тов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок необходи- мо ежегодно составлять планы. Количество необходимых шурфовок устанавли- вается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитывать при составлении планов ремонтов тепловых сетей.

В процессе эксплуатации уделять особое внимание требованиям норматив- ных документов, что существенно уменьшит число отказов в отопительный пе- риод.

# Раздел 8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое

**перевооружение**

Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

*а) Техническая и экономическая целесообразность.*

Исторически проектирование ТСС в России было направлено по пути уп- рощенных решений в виде тупиковых (древовидных) схем, как правило, с откры- той схемой горячего водоснабжения и зависимым элеваторным (или непосредст- венным) присоединением отопительной нагрузки, без устройства автоматическо- го регулирования отпуска и потребления тепловой энергии. Недостатки открытой схемы хорошо известны. Это не только наиболее расточительный вариант ГВС с точки зрения энергосбережения, но и крайне вредный для здоровья жителей, и сложный для эксплуатации.

Закрытая схема горячего водоснабжения имеет ряд преимуществ перед от- крытой. Основным является подача горячей воды потребителю питьевого качест- ва, т.к. подается просто подогретая вода, которая подается и для холодного водо- снабжения. В открытых системах вода подается приготовленная на источнике тепла с учетом водоподготовки по требованию эксплуатации оборудования, что сопровождается использованием специальных реагентов. В закрытых системах значительно снижается расход подпиточной воды, т.к. отсутствуют сливы горя- чей воды у потребителей кроме нормативных и ненормативных утечек.

В настоящее время теплоснабжение в с. Сотниково обеспечивает одна ко- тельная.

Анализ современного технического состояния источников тепловой энер- гии в системах централизованного теплоснабжения в с. Сотниково привел к сле- дующим выводам:

1. Системы теплоснабжения с. Сотниково проектировались на цен- тральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Проектный температурный график от котельной 95/70°С. Из анализа фактического темпера- турного графика следует, что разница температур теплоносителя подающего и обратного трубопроводов меньше 25°С, соответственно, подача требуемого ко- личества тепла потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов цирку- ляции теплоносителя.
2. Систематическое отклонение температуры теплоносителя на границе раздела от утвержденного температурного режима работы теплоисточника (про- валы температуры) приводит к дефициту тепла у населения.
3. Более 50 % тепловых сетей имеют большой процент износа, срок службы трубопроводов более 25 лет.
4. Отсутствует регулировка гидравлических режимов системы тепло- снабжения.
5. Котельные не оснащены приборами учета произведенной и отпущен- ной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла.

Влияние на функционирование систем теплопотребление оказывают изме- нившиеся санитарные нормы к параметрам теплоносителя, подаваемого на ГВС

В 2009 году введены новые санитарно-эпидемиологические правила нормы СанПиН 2.1.4.2496-09, которые были утверждены Постановлением Главного го- сударственного санитарного врача Российской Федерации от 07.04.2009г. №20. Новые правила устанавливают повышенные требования к качеству воды и орга- низации систем центрального горячего водоснабжения. Пункт 2.4. СанПиН опре- деляет температуру горячей воды в местах водоразбора независимо от применяе- мой схемы горячего водоснабжения не ниже 60°С и не более 75°С.

Следующим нормативно-правовым актом, устанавливающим требования к системам горячего водоснабжения, является Федеральный закон №417-ФЗ от 07.12.2011г., который вносит изменения в Федеральный закон «О теплоснабже- нии» №190-ФЗ. Статья 29 Федерального закона №190-ФЗ дополняется двумя частями:

Часть 8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строи- тельства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляется путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Часть 9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснаб- жения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водо- снабжения, не допускается.

Таким образом, дальнейшее развитие системы горячего водоснабжения с. Сотниково на перспективу до 2028 года должно осуществляться согласно ука- занным нормативно-правовыми актам.

*б) Технические подходы и структурные изменения.*

Для обеспечения развития системы теплоснабжения в с. Сотниково предла- гается:

* реконструкция существующих теплоисточников и тепловых сетей;
* замена изношенных трубопроводов тепловых сетей от котельной;
* покрытие неизолированных трубопроводов и арматуры теплоизоляцией или теплоизоляционной краской;
* установка устройств плавного пуска для тягодутьевого оборудования;
* установка частотно-регулируемого привода для насосов.

Рассматривается три варианта развития подключения потребителей на пе- риод с 2013 до 2028гг:

1. Теплоснабжение жилых домов с. Сотниково от огневых печей и от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топли- ва;
2. Строительство собственного источника тепла;
3. Подключение потребителей с. Сотниково к существующим тепловым сетям от котельной;

В качестве основного варианта развития подключения потребителей на пе- риод с 2013 до 2028гг был выбран 3 вариант.

*в) Основные экономические показатели.*

В настоящее время на рынке теплотехнического оборудования имеется ши- рокий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для котельных. Данное оборудование отличается стоимостью, показателями эффективности и надежности работы.

В каждом конкретном случае основной перечень оборудования котельной будет зависеть от технических характеристик.

Таблица 9. Стоимость проектно-сметной документации.

|  |  |
| --- | --- |
| Составление проектно-сметной документации | 5-7% |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | 40-50% |
| Оборудование | 43-55% |

Реализация мероприятий производится согласно календарному плану ос- воение инвестиций по программе и завершение должно осуществляться не позд- нее 2028 года, что продуктивно существующим законодательством.

# 8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строитель- ство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой

**энергии на каждом этапе**

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, ре- конструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе представлено в таблице 10.

Таблица 10. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Объект | Наименование работ | Ед. из- мерения | Кол- во | Ориентировочная стоимость, тыс. руб. |
| 1 этап (с 2013 по 2018 гг) |
| 1 | Котельная | 1.Проведение режимно- наладочных испытаний котлов; 2.Покрытие неизолированных трубопроводов и арматуры теп- лоизоляционной краской;1. Установка устройств плавно- го пуска для тягодутьевого обо- рудования;
2. Организация учета отпущен- ного тепла.
 | - | - | 894 |
| 2-3 этап (с 2019 по 2028 гг) |
| Не предусмотрено |

# Раздел 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организа-

**ции**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуще- ствляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей орга- низации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теп- лоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной поли- тики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основа- нии критериев и в порядке, которые установлены правилами организации тепло- снабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О тепло- снабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях отно- сится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с чис- ленностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвер- ждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Россий- ской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», пред-

ложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответст- вии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (да- лее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселе- ния, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации

- при актуализации схемы теплоснабжения.

1. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зо- ны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) оп- ределяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваи- вается соответствующий статус.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют не- сколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каж- дой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городско- го округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжаю- щую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми се- тями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности.

1. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собст- венности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского окру- га, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган мест- ного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица плани-

руют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местно- го самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте по- селения, городского округа.

1. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснаб- жающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собст- венности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по- дано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином за- конном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления при- сваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с крите- риями настоящих Правил.
2. Критериями определения единой теплоснабжающей организации явля-

ются:

владение на праве собственности или ином законном основании источни-

ками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощ- ностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники теп- ловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее оста- точной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином за- конном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей ор- ганизации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость иму- щества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю от-

четную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжаю- щей организации.

1. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснаб- жающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствую- щего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается органи- зации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соот- ветствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется нали- чием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснаб- жения.

1. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего стату- са, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей дея- тельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со все- ми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятель- ности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и пода- вать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными тепло- снабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зо- не своей деятельности.

Единая теплоснабжающая организация должна отвечать критериям, а именно:

* Владение на праве собственности или ином законном основании источни- ками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощ- ностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники теп- ловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.
* Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организа- ции, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соот- ветствующей системе теплоснабжения.
* Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется нали- чием у предприятия технических возможностей и квалифицированного персона- ла по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

Предприятие, которое будет единой теплоснабжающей организацией обя- зано при осуществлении своей деятельности выполнить следующее, а именно:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со все- ми обратившимися к ней потребителями

тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными тепло- снабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зо- не своей деятельности.

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

В настоящее время единой теплоснабжающей организацией с. Сотниково является ООО «Коммунальщик Канского района», охватывающая всю террито- рию села по обеспечению теплоснабжением объектов жилого фонда, социально

значимых объектов бюджетной сферы и прочих потребителей, находящихся в се- ле. Следовательно, в качестве единой теплоснабжающей организации рекоменду- ется ООО «Коммунальщик Канского района».

# Раздел 10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перерас- пределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источни- ками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид:

Таблица 11. Распределение тепловой энергии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность,Гкал/час | Подключенная нагрузка, Гкал/час |
| 1 | Котельная с.Сотниково | 2,132 | - |
|  | Котельная с.Сотниково база | 0,9 |  |
|  | Котельная с. Арефьевка | 1,38 |  |

# Раздел 11. Решение по бесхозяйным тепловым сетям

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ:

«В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяй- ные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указан- ных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответст- вующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет ООО «Коммунальщик Канского района» бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) должно осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

В настоящее время участков бесхозяйных тепловых сетей в с. Сотниково не было выявлено.

# Список использованных источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утвер- ждения».
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утвер- жденные совместным приказом Минэнерго РФ и Минрегиона РФ).
3. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».