**ПРОЕКТ**

**СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНЦИРСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**

СПР-2020-020-СТ

**ПРОЕКТ**

**СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АНЦИРСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**

СПР-2020-020-СТ

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 5](#_TOC_250015)

[Общие положения 7](#_TOC_250014)

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

* 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_250013)

* 1. [Радиус эффективного теплоснабжения 10](#_TOC_250012)
  2. [Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источ- ников тепловой энергии 10](#_TOC_250011)
  3. [Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 11](#_TOC_250010)
  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_250009)
     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 12](#_TOC_250008)
     4. [Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто 13](#_TOC_250007)
     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 13
     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

* 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 19
  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 21](#_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) 21
  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 21
  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

21

* 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 22
  2. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения норма- тивной надежности и безопасности теплоснабжения 22](#_TOC_250002)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 23](#_TOC_250001)

[Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения 24](#_TOC_250000)

Раздел 8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 26

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 30

Раздел 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 31

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

37

Раздел 11. Решение по бесхозяйным тепловым сетям 38

Список использованных источников 39

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирова- ние по объекту «Схема теплоснабжения Анцирского сельсовета Канского района Красноярского края на период до 2030 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 Анцирского 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 Анцирского сельсовета

Административный центр: село Анцирь.

В состав муниципального образования Анцирского сельсовета входят сель- ские населенные пункты:

Таблица 1. Состав муниципального образования Анцирского сельсовета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование населенного  пункта | Удаленность от центра сель-  ского поселения, км | Удаленность от центра, км |
| село Анцирь | Административный центр | 16 км |
| деревня Белоярск | 13 км | 24 км |
| поселок Карьерный | 5 км | 10 км |
| деревня Подояйск | 3 км | 13 км |

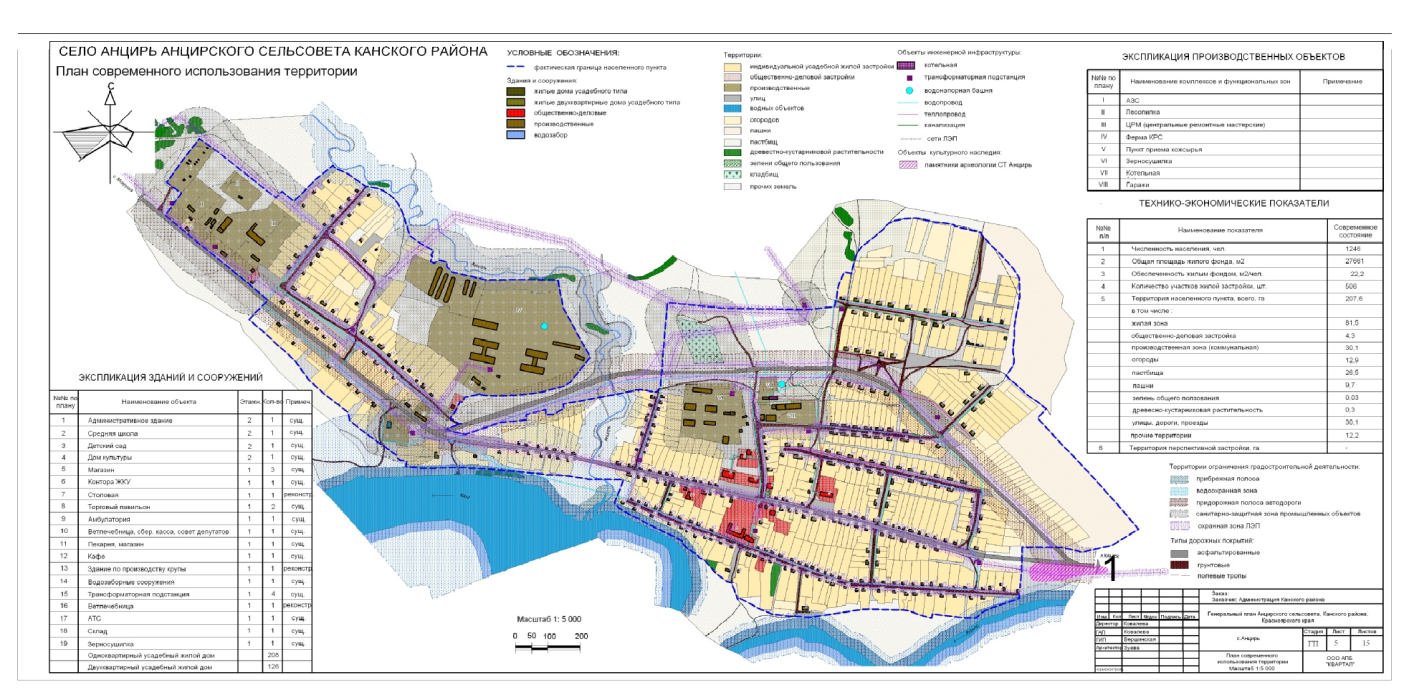


Рисунок 1. Карта градостроительного зонирования и зон с особыми условиями исполь- зования территории Анцирского сельсовета

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** генеральным планом села предусмотре- но строительство объектов жилого фонда, магазина с торговыми рыночным пло- щадями, спортивной площадки и хоккейной коробки, а также пожарного депо и бань, которые предполагается подключать к централизованной системе тепло- снабжения.

**На втором этапе с 2019 по 2020 г** генеральным планом села не предусмотрено строительство объектов, которые предполагается подключать к централизованной системе теплоснабжения.

**На третьем этапе с 2021 по 2030 г** генеральным планом села не преду- смотрено строительство объектов, которые предполагается подключать к центра- лизованной системе теплоснабжения.

* 1. 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**

Согласно таблице нагрузок по потребителям с. Анцирь объем потребления тепловой энергии для жилых и общественных зданий по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления представлено в таблице 4:

Таблица 4. Объем потребления тепловой энергии объектами нового строительства.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент территори- ального деления | Объем потребления тепловой энергии, Гкал/час | | | |
| на отопление | на вентиляцию | на ГВС | Итого |
| Жилой фонд | 1,211 | 0 | 0,082 | 1,293 |
| Магазин с торговыми рыночными рядами, спортивная площадка  и хоккейная коробка | 0,088 | 0 | 0 | 0,088 |
| Пожарное депо и бани | 0,042 | 0 | 0,026 | 0,068 |
| Школа и детский сад, спортивный комплекс  и торговый центр | 0,618 | 0 | 0,043 | 0,661 |

* 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**

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.

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

* 1. 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.

* 1. Описание существующих и перспективных зон действия систем тепло- снабжения и источников тепловой энергии

В настоящее время на территории с. Анцирь Канского района существует централизованная система теплоснабжения.

В селе имеется одна котельная мощностью 3,62 Гкал/час, присоединенная нагрузка с учетом перспективы составляет 2,11 Гкал/ч. Отдельно стоящая ко- тельная снабжает теплом административно-общественную застройку и приле- гающие к ней жилые дома усадебной застройки.

Жилой фонд остальной части села снабжается теплом от поквартирных ис- точников тепла.

С 2013 по 2028 года зона действия имеющейся котельной изменится и бу- дет соответствовать зоне, показанной на рисунке 2.

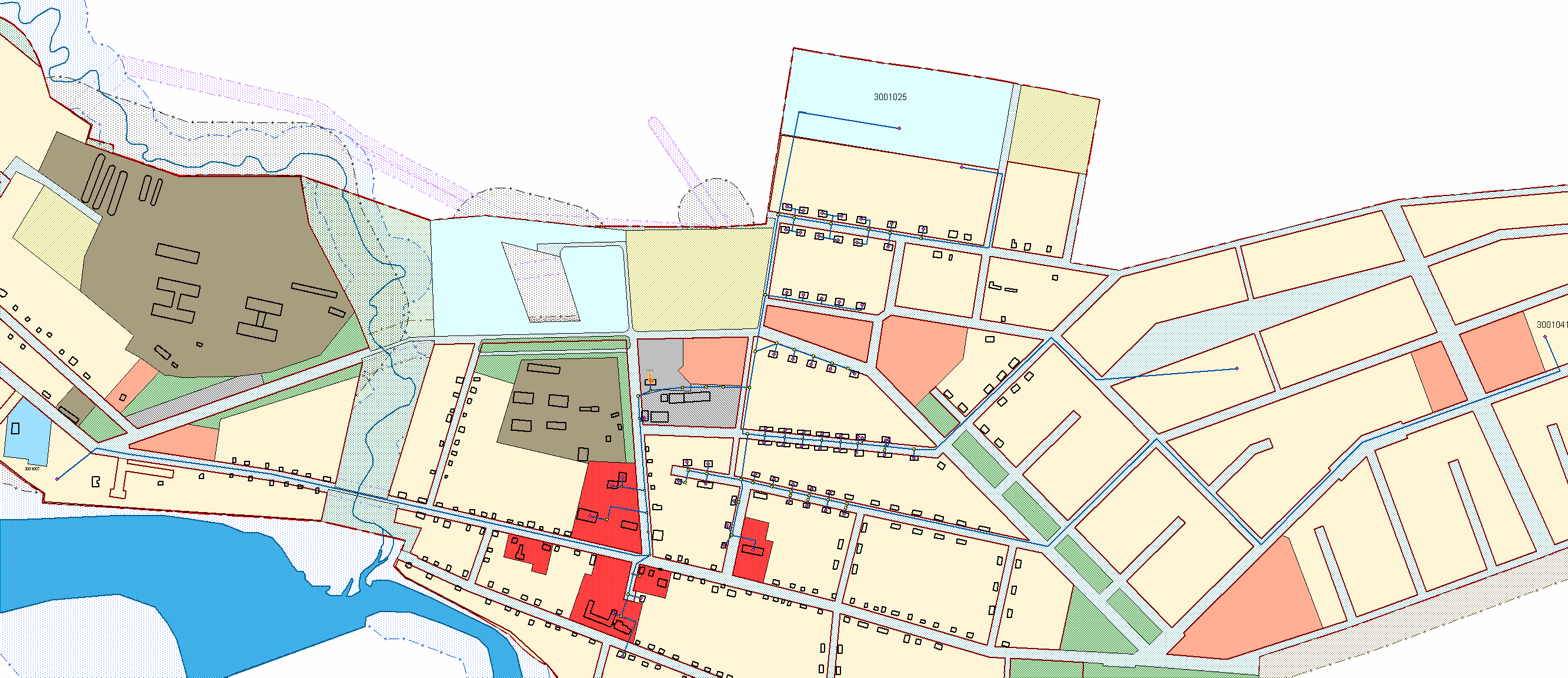


Рисунок 2. Зона действия котельной.

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.

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

В настоящее время централизованным теплоснабжением обеспечено около 40 % жилфонда. Все остальные абоненты имеют индивидуальные источники те- пла.

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

* 1. 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.**

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

Таблица 4. Существующие значения установленной тепловой мощности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник  тепловой энергии | Существующее значение уста-  новленной тепловой мощно- сти, Гкал/час | Перспективные значения установлен- ной тепловой мощности, Гкал/час |
| Котельная с.  Анцирь | 3,62 | 3,62 |

* + 1. 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.

* + 1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Таблица 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собствен-

ные и хозяйственные нужды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение затрат тепловой мощности на собственные и хозяй- ственные нужды, Гкал/час | Перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяй- ственные нужды, Гкал/час |
| Котельная с. Анцирь | 0,024 | 0,024 |

* + 1. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источ- ников тепловой энергии нетто

Таблица 6. 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. Анцирь | 3,62 | 3,52 | 3,52 |

* + 1. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в

**тепловых сетях**

Таблица 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие потери теп- ловой энергии при ее пере- даче по тепловым сетям, Гкал/час | Перспективные потери теп- ловой энергии при ее пере- даче по тепловым сетям, Гкал/час |
| Котельная с. Анцирь | 0,17656 | 0,52014 |

* + 1. 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.

* + 1. 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 8. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час | Перспективные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час |
| Котельная с. Анцирь | 0,88412 | 2,99412 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя**  **3.1. 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.  Таблица 9. Производительность водоподготовительной установки. | | | | |
|  | Наименование источни- ка тепловой энергии | Производительность водоподготовительной установки, т/ч | Потребление теп- лоносителя тепло- потребляющими установками по- требителей, т/ч | Перспективная производи- тельность водоподготови- тельной установки, т/ч |
| Котельная с. Анцирь | 1 | 0,36 | 1 |
| **3.2. 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...».  15 | | | | |

Таблица 10. 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. Анцирь | 0,61 | 3,44 |

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 ко- тельной не требуется.

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

**ряемых зонах действия источников тепловой энергии**

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечи- вающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зо- нах действия источников тепловой энергии, отсутствуют.

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

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения от- сутствуют.

* 1. 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 не целесообразен.

* 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 снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, не разрабатываются.

* 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**

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.

* 1. 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.

* 1. 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. Анцирь 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.

* 1. 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.

Перспективная установленная тепловая мощность котельной не изменится и составит 3,62 Гкал/час.

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.

* 1. 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.

* 1. 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.

* 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**

Предложения по реконструкции тепловых сетей для повышения эффектив- ности функционирования системы теплоснабжения отсутствуют.

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

В 2020 году для перехода на закрытую схему теплоснабжения предлагается разработать проектную документацию с определением марки и количества теп- лообменного оборудования, а также запорной арматуры.

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. Анцирь в качестве ос- новного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь. Ха- рактеристика топлива представлена в таблице 11:

Таблица 11. Характеристика топлива.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Место поставки | Низшая теплота сгорания, Ккал/кг. | Примечание |
| Бурый уголь  2БР | ОАО " Канский уголь-  ный разрез" | 3750 | - |

Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения

При сопоставлении результатов расчета в томе 1 ОМ с. Анцирь следует, что требуется замена около 30 % тепловой сети. Система на данный момент го- това выполнять поставленные задачи, но в любой момент отопительного периода может произойти массовый всплеск отказов системы централизованного тепло- снабжения, что приведет к массовому недоотпуску тепловой энергии.

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

* + - произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых се- тей, находящихся в ведении ООО «Теплосервис». Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей - год строи- тельства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способ их устранения, а также результаты диагно- стики 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 и горячее водоснабжение в с. Анцирь обеспечивает одна котельная.

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

1. Системы теплоснабжения с. Анцирь проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Проектный температур- ный график от котельной 95/70°С. Из анализа фактического температурного гра- фика следует, что разница температур теплоносителя подающего и обратного трубопроводов меньше 25°С, соответственно подача требуемого количества теп- ла потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции тепло- носителя.
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 30 % 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. Анцирь на перспективу до 2030 года должно осуществляться согласно указанным нормативно-правовыми актам.

*б) Технические подходы и структурные изменения.*

Для обеспечения развития системы теплоснабжения в с. Анцирь предлага-

ется:

* 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 2030гг:

1. Теплоснабжение жилых домов с. Анцирь от огневых печей и от ин- дивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива;
2. Строительство собственного источника тепла;
3. Подключение потребителей с. Анцирь к существующим тепловым се- тям от котельной;

В качестве основного варианта развития подключения потребителей на пе- риод с 2013 до 2030гг 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.

Кроме стоимости оборудования необходимо учитывать стоимость проект- но-сметной документации, строительно-монтажные и наладочные работы (таб- лица 12).

Таблица 12. 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.

Ниже приведены капитальные вложения на реконструкцию котельных и тепловых сетей с. Анцирь.

Указанные капитальные вложения в ценах 2013 года являются ориентиро- вочными и требуют уточнения при составлении проектно-сметной документации каждого конкретного проекта.

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 17.

Таблица 17. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Объект | Наименование работ | Ед.  изме- рения | Кол- во | Ориентировочная стоимость, тыс. руб. |
| 1 этап (с 2013 по 2018 гг) | | | | | |
| 1 | Теплотрасса | Строительство теплотрассы для подключения новых потребите-  лей | п.м. | 1090 | 9190,88 |
| 2 | Теплотрасса | Строительство теплотрассы для подключения новых потребите-  лей | п.м. | 340 | 2866,88 |
| 3 | Котельная | 1.Проведение режимно- наладочных испытаний котлов; 2.Покрытие неизолированных трубопроводов и арматуры теп- лоизоляционной краской;  3. Установка устройств плавно- го пуска для тягодутьевого обо-  рудования; 4.Организация учета отпущен-  ного тепла. | - | - | 894 |
| 2-3 этап (с 2019 по 2028 гг) | | | | | |
| 1 | Теплотрасса | Строительство теплотрассы для подключения новых потребите-  лей | п.м. | 1600 | 1349,12 |
| 2 | Теплотрасса | Строительство теплотрассы для подключения новых потребите-  лей | п.м. | 1100 | 9275,2 |

Раздел 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

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. Анцирь яв- ляется ООО «Теплосервис», охватывающая всю территорию села по обеспече- нию теплоснабжением объектов жилого фонда, социально значимых объектов

бюджетной сферы и прочих потребителей, находящихся в селе. Следовательно, в качестве единой теплоснабжающей организации рекомендуется ООО «Теплосер- вис».

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 13. Распределение тепловой энергии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность,  Гкал/час | Подключенная нагрузка, Гкал/час |
| 1 | Котельная с. Анцирь | 3,62 | - |

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 «Теплосервис» бесхозяйных тепловых сетей (теп- ловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) должно осуществляет- ся на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

В настоящее время участков бесхозяйных тепловых сетей в с. Анцирь 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).

1. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».