**Кемеровская область Тяжинский муниципальный район**

**Новопокровское сельское поселение**

**Глава Новопокровского сельского поселения**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

от 29.05.2015№5а-п

с.Новопокровка

|  |
| --- |
| **Об актуализации схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения на период 2015-2020гг.с перспективой до 2030г.** |

В целях реализации Федерального Закона от 06.10.2003г.№ 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», в соответствии с п.6 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

1.Актуализировать схему теплоснабжения Новопокровского сельского поселения на период 2015-2020гг. с перспективой до 2030г. (Приложение).

2.Данное постановление подлежит обнародованию на специальных информационных стендах, размещению на сайте администрации Новопокровского сельского поселения.

3.Постановление вступает в силу со дня его подписания.

4.Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

|  |
| --- |
|  |

Глава Новопокровского

сельского поселения М.В.Качесов

Приложение к постановлению главы

Новопокровского сельского поселения

от 29.05.2015 № 5а-п

**Схема теплоснабжения** **Новопокровского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.**

**Содержание**

Введение 7

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель

в установленных границах территории поселения 11

1.1. Общая часть 11

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по

расчетным элементам территориального деления 11

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты

потребления тепловой энергии (мощности) 13

1. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами,

расположенными в производственных зонах 15

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и

тепловой нагрузки потребителей 16

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения 16

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и

источников тепловой энергии 19

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных

источников тепловой энергии 19

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных

зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую

тепловую сеть 19

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные

нужды источников тепловой энергии 20

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой

энергии нетто 21

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче

по тепловым сетям 21

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные

нужды тепловых сетей 23

2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности

источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих

потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с

выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной

тепловой мощности 23

3

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей,

устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности,

долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена

определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении

которых установлен долгосрочный тариф 23

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок 24

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности

водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя

теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 24

3.1.1.Общие положения 24

3.1.2.Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности

водоподготовки 25

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя 26

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных

установок 28

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и

максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками 30

3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных

режимах работы систем теплоснабжения 31

4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению

источников тепловой энергии 33

4.1. Общие положения 33

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии 33

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих

перспективную тепловую нагрузку 34

4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с

целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 34

1. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных . 34
2. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших

нормативный срок службы 35

4

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки

электрической и тепловой энергии 35

4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах

действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в

пиковой режим работы 35

1. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении

(перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии 35

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого

источников тепловой энергии систем теплоснабжения 36

4.11. 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 36

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 37

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих

перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой

мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой

мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 37

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения

перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или

производственную застройку 37

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях

обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой

энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении

надежности теплоснабжения 37

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения

эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет

перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 38

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением

диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя 38

5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения

нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 38

6. Перспективные топливные балансы 39

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 43

5

7.1. Общие положения 43

1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,

реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом

этапе 45

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу

строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 23. 45

1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,

реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них 47

7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и

техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и

гидравлического режима работы системы теплоснабжения 49

7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ

строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения51

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 53

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 55

10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 56

6

**Введение**

«Схема теплоснабжения Новопокровского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального кон-

тракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администра-

цией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объ-

еме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабже-

нии» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, поряд-

ку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения,

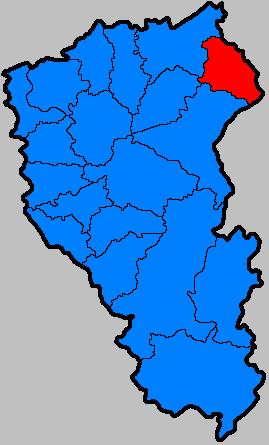
ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повыше-

ния энергетической эффективности. В схеме теплоснабжения обосновывается необхо-

димость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых,

расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической без-

опасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.



На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципаль-

ного района на карте области.

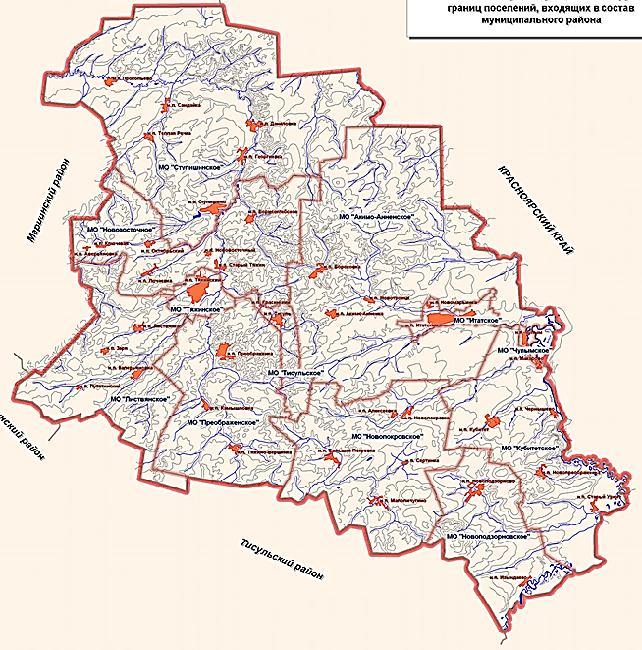
На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских посе-

лений Тяжинского муниципального райо-

на.

**Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области**

7



**Рис. 2. Тяжинский район.**

**Расположение городских и сельских поселений.**

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающей организа-

цией МУП «Сервис коммунальных систем».

В состав Новопокровского сельского поселения Тяжинского муниципального рай-

она входят населенные пункты:

8

* село Новопокровка(является административным центром поселения);
* село Большая Покровка;

-село Малопичугино;

* деревня Алексеевка;
* деревня Сертинка.



**Рис. 3. План-схема Новопокровского сельского поселения**

На территории Новопокровского сельского поселения находится один централизо-

ванный источник тепловой энергии – котельная с. Новопокровка.

Состав и техническая характеристика котельныхприведены в таблице 1.

**Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Состав и** | **Установлен-** | **Год ввода** | **Присоединенная нагрузка, Гкал/ч** | | | |  |
|  | **Наименование ко-** | **ная тепловая** | **оборудова-** |  | **Вен-** |  |  |  |
| **№** | **тип обору-** | **Отоп-** |  |  |  |
| **тельной** | **мощность,** | **ния в экс-** | **тиля-** | **ГВС** | **Всего** |  |
|  | **дования** | **ление** |  |
|  |  | **Гкал/ч** | **плуатацию** | **ция** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Сибирь- | 1,00 | 2005 |  |  |  |  |  |
|  | Котельная | 10М |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  | 0,943 | 0 | 0 | 0,943 |  |
| с. Новопокровка | КВ-0,8 | 0,80 | 2007 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | КВ-0,8 | 0,80 | 2007 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9

Установленная мощность котельной с. Новопокровка – 2,60 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источни-

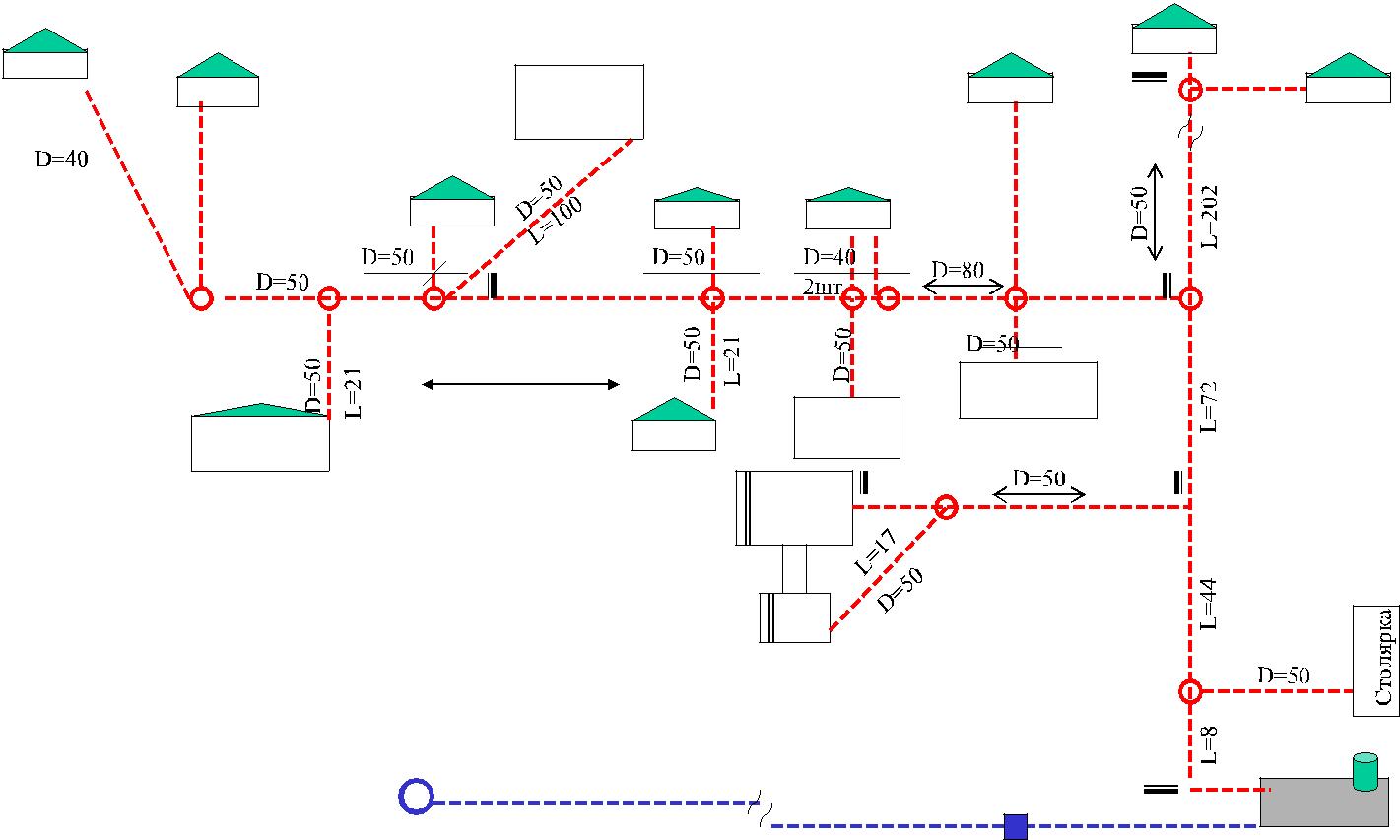
ка являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует.

Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоноси-

теля 95-70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однотрубном исчис-

лении– 2600 м.

Теплосеть котельной с. Новопокровка



ж/д13ч

L=100

ж/д 40ч.

|  |
| --- |
| *L=85* |

L=30

Д/сад57ч

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ж/д |  |
|  |  |  |  |  | 42ч. |  |
|  | КБО |  |  | ж/д | ж/д |  |
|  |  |  | 38ч. | 45ч. |  |
|  |  |  |  |  |
| ж/д 8 | ж/д 3ч. | ж/д 1ч. | |  |  |  |
| 2ч. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| L=42 | L=42 | | L=42 |  |  |  |
| L=30 | L=63 | L=41 | L=43 |  | L=33 |  |
|  |  |  | *L=21* | L=15 |  |  |
| ***У л .М и*** | ***р а*** |  |  |  |  |
|  |  |  | Д К |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | ж/д11 2ч. | 12 |  |  |  |  |
|  | Магазин | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Школа |  |  |  |  |
|  |  | 135ч. |  | L=34 | L=30 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | L=42 |  |
| Скважина | водопровод | L=9 | Котельная |  |
|  | 3 котла |  |
|  |  |  |  |

**Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной с. Новопокровка**

**Новопокровского сельского поселения**

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является каменный уголь марки Др. Приборы учета теп-

ловой энергии отсутствуют.

10

**1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теп-**

**лоноситель в установленных границах территории поселения**

**1.1. Общая часть**

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г.В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопо-

кровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, обществен-

ных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах пер-

спективной нагрузки системы теплоснабжения.

**1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фон-**

**дов по расчетным элементам территориального деления**

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для пер-

спективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для со-

ставления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем,

что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

11

**Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетны**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Площадь, м2** | |  |
| **Наименование объекта** | **прирост** |  | **прирост** |  | **прирос** |
|  | **2014-2019 г.г.** |  | **2020-2025 г.г.** |  | **2026-2030** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Новопокровское сельское поселение** | | |  |
|  |  |  | |  |  |
| Общественные здания | 0 |  | 0 |  | 0 |
|  |  |  |  |  |  |
| Жилые здания | 0 |  | 0 |  | 0 |
|  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО: | **0** |  | **0** |  | **0** |
|  |  |  |  |  |  |

**1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и при-**

**росты потребления тепловой энергии (мощности)**

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для пер-

спективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для со-

ставления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем,

что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

13

**Таблица3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2014-2019 гг.** | | |  |  | **2020-2025 гг.** | | |  |  | **2026-2** | |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |
| **Наименование** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том** | | | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том** | | | | | **Тепловая нагруз** | | |  |
|  | **числе** | |  |  |  | **числе** | |  |  |  | **чис** | |  |
| **объекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Отопле-** | **Венти-** |  | **ГВС** | **Сумма** | **Отопле-** | **Венти-** |  | **ГВС** | **Сумма** | **Отопле-** | **Венти-** |  |  |
|  | **ние** | **ляция** |  | **ние** | **ляция** |  | **ние** | **ляция** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Новопокровское сельское поселение**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Жилые здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Производственные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО:** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | | **Тепловая нагрузка, Гка** | | | |  |
| **Наименование** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Отопле-** | **Венти-** |  |  | **Отопле-** | **Венти-** |  |  | **Отопле-** | **Венти-** |  |  |  |
| **населенного** | **ГВС** | **ИТОГО** | **ГВС** | **ИТОГО** | **ГВС** |  |  |
| **ние** | **ляция** | **ние** | **ляция** | **ние** | **ляция** |  |  |
| **пункта** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **2014 г.** | |  |  | **2020 г.** | |  |  | **2025 г.** | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Новопокров- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ское сельское | 0,94 | 0 | 0 | 0,94 | 0,94 | 0 | 0 | 0,94 | 0,94 | 0 | 0 |  |  |
| поселение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жи-

лого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в

целом составят 0,94 Гкал/ч.

**1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами,**

**расположенными в производственных зонах**

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с

2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Новопокровского сельского поселения.

15

* 1. **Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии**
* **тепловой нагрузки потребителей** 
  1. **Радиусы эффективного теплоснабжения**

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого под-

ключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообраз-

но по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию за-

трат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительно-

го объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реали-

зации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удален-

ного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника теп-

ловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нор-

мы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения ука-

занных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснаб-

жения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным

(ВТИ, Москва), К = 563.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

*S*  *A*  *Z* min, *руб*. / *Гкал* / *ч*

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным ра-

диусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

16

1.  1050  R 0,48  *B* 0,26  *S* , *руб*. / *Гкал* / *ч*
   * 0,62  *H* 0,19 ** 0,38

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z  b  | 30 10 | | 6 ** | , *руб*. / *Гкал* / *ч* |  |
| *R* 2 |  | *П* |  |
|  |  |  |

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой маги-

страли самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносите-

ля по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности ко-

тельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

П - тепловая плотность района, Гкал/ч\*км²;

** - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ºС;

** - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затра-

тами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом тепло-

снабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *S*  *b*  | 30 10 | | 8 ** |  | 95  R 0,86  *B* 0,26  *S* | . |  |
| *R* 2 |  | *П* | *П* 0,62  H 0,19 ** 0,38 |  |
|  |  |  |  |

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения теп-

ловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по пара-

метру R и ее производная приравнена к нулю:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ** | 0,35 | *H* 0,07 |  | ** | 0,13 |  |
| *Rэ* |  563 |  |  |  |  |  | . |  |
| B0,09 |  |
|  |  | S  |  |  | *П*  |  |  |

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения. Резуль-

таты расчетов приведены в таблице 5.

**Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отра-**

**жают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбо-**

**ра решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных за-**

**трат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.**

17

**Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных**

**Параметр**

Поправочный коэффициент «фи»

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети

Потери давления в тепловой сети

Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения

Теплоплотность района

Площадь зоны действия источника

Количество абонентов в зоне действия источника

Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей

Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали

Расчетная температура в подающем трубопроводе

Расчетная температура в обратном трубопроводе

Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети

Эффективный радиус

**2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теп-**

**лоснабжения и источников тепловой энергии**

Схема тепловых сетей изображена на рисунке 4. Перспективные зоны действия си-

стем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

**2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных**

**источников тепловой энергии**

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки.

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоя-

нию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индиви-

дуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы тепло-

снабжения не применяется и на перспективу не планируется. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

**2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в пер-**

**спективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работаю-**

**щих на единую тепловую сеть**

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки

по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблице 6.

**Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой**

**нагрузки котельной с. Новопокровка по состоянию на 2014-2030 г.г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Установлен-** | **Располагае-** | **Собственные** |  | **Тепловая** | **Ре-** |  |
|  | **Тепловые** | **зерв/дефицит** |  |
|  | **ная тепловая** | **мая тепловая** | **нужды ис-** | **нагрузка по-** |  |
| **Год** | **потери в се-** | **тепловой** |  |
| **мощность,** | **мощность,** | **точника,** | **требителей,** |  |
|  | **тях, Гкал/ч** | **мощности,** |  |
|  | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |  |
|  |  | **Гкал/ч** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2014 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2015 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2016 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2017 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2018 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2019 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
|  |  |  |  |  |  | 19 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Установлен-** | **Располагае-** | **Собственные** |  | **Тепловая** | **Ре-** |  |
|  | **Тепловые** | **зерв/дефицит** |  |
|  | **ная тепловая** | **мая тепловая** | **нужды ис-** | **нагрузка по-** |  |
| **Год** | **потери в се-** | **тепловой** |  |
| **мощность,** | **мощность,** | **точника,** | **требителей,** |  |
|  | **тях, Гкал/ч** | **мощности,** |  |
|  | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |  |
|  |  | **Гкал/ч** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2020 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2021 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2022 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2023 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2024 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2025 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2026 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2027 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2028 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2029 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |
| 2030 | 2,6 | 2,6 | 0,0141 | 0,091 | 0,94 | 1,55 |  |

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

**2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяй-**

**ственные нужды источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энер-

гии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию МУП «Сервис коммунальных систем» на 2014 год. Значения для котельной с.

Новопокровка – 78,32%. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 7.

20

**Таблица 7. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников теп-ловой энергии**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Затраты тепловой мощности на хозяйствен-** | | | |  |
| **Номер, наименование котельной** | **ные нужды источников тепловой энергии,** | | | |  |
|  | **Гкал/ч** | |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **2014 год** | **2020 год** | **2025 год** | **2030 год** |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Котельная с. Новопокровка | 0,0111 | 0,0111 | 0,0111 | 0,0111 |  |
|  |  |  |  |  |  |

**2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников**

**тепловой энергии нетто**

В таблице 8 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощно-

сти котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат теп-

ловой энергии на собственные нужды.

**Таблица 8. Тепловая мощность котельных нетто**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер, наименование котельной** | **Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч** | | | |  |
| **2014 год** | **2020 год** | **2025 год** | **2030 год** |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Котельная с. Новопокровка | 2,5859 | 2,5859 | 2,5859 | 2,5859 |  |

* 1. **Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при**
* **передаче по тепловым сетям**

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых се-

тях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчи-

таны согласно данным расчета нормативныхтепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2014 год МУП «Сервис коммунальных систем». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через тепло-

изоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной с. Новопокровка –

98,6%. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь –

1,4%. Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь-

сведены в таблицу 9.

21

**Таблица 9. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее пер** | | | | | | | |  |
| **Номер, наименование** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **2014 год** |  |  | **2020 год** |  |  | **2025 год** |  |
| **котельной** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **через изо-** | **с затратами** |  | **через изо-** | **с затратами** |  | **через изо-** | **с затрата-** |  |
|  | **теплоноси-** | **всего** | **теплоноси-** | **всего** | **ми тепло-** |  |
|  | **ляцию** | **ляцию** | **ляцию** |  |
|  | **теля** |  | **теля** |  | **носителя** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная с. Новопокровка | 0,08999 | 0,00127 | 0,09125 | 0,08999 | 0,00127 | 0,09125 | 0,08999 | 0,00127 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: | 0,08999 | 0,00127 | 0,09125 | 0,08999 | 0,00127 | 0,09125 | 0,08999 | 0,00127 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяй-**

**ственные нужды тепловых сетей**

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

**2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадле-**

**жащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организа-**

**ций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание ре-**

**зервной тепловой мощности**

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения представлены в таблице 6.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

**2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребите-**

**лей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности,**

**долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена опре-**

**деляется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении кото-**

**рых установлен долгосрочный тариф**

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

23

**3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных уста-**

**новок**

**3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподго-**

**товительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопо-**

**требляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

**3.1.1.Общие положения**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потреби-

телей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производи-

тельности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для теп-

ловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими уста-

новками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответ-

ствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвер-

жденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организа-

ции в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от

30.12.2008 № 325.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момен-

та, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потреби-

телей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоноси-

теля не возможно.

24

**3.1.2.Определение расчетного часового расхода воды для расчета производи-**

**тельности водоподготовки**

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподго-

товки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения прини-

мался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубо-

проводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 %

объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу во-

ды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления,

вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-

аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопрово-

дах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход ко-

торой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединен-

ных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м3 на 1 МВт - при открытой системе и 30 м3 на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном темпера-

турном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-

25

вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

**3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносите-**

**ля**

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода)

относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоноси-

теля с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пре-

делах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м3,

определялись по формуле:

Gут.н = аVгодnгод10–2 = mут.год.нnгод,

где а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м3/чм3, установленная правила-

ми технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодо-

вой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

Vгод – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теп-

лосетевой организацией, м3;

nгод – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mут.год.н – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м3/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м3, определялась из выражения:

Vгод = (Vотnот + Vлnл) / (nот + nл) = (Vотnот + Vлnл) / nгод,

где Vот и Vл – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопи-

тельном периодах, м3;

26

nот и nл – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов,

вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубо-

проводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопро-

водов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого вве-

денные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емко-

сти трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил техниче-

ской эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см2 в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соот-

ветствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуата-

ционного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включа-

лись.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов теп-

ловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принима-

лись в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического ре-

гулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепло-

вых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях поселения действующих приборов авто-

матики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при вы-

полнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожне-

нии и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом ре-

гламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатаци-

27

Gнормпсв –годовые

онных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соот-

ветствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей,

эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя

«потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G | план |  G | норм Vсрплан.г | | , |  |
| псв | псв | Vсрнорм.г |  |
|  |  |  |  |

где: G планпсв –ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в

эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

* Vсрплан.г – ожидаемый суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, м³;
* Vсрнорм.г – суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, находящихся в

эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке

энергетических характеристик, м³.

**3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных**

**установок**

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от

ряда факторов, основными из которых являются:

* принципиальная схема водоподготовки;
* качество исходной воды;
* рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
* удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
* степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
* повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на при-

готовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготови-

тельных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14,

28

2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-

энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр суль-

фоуглем

*РNa1=Р*и\*100Ж0/*е*су,

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катио-

нитом КУ-2

*РNa1=Р*и\*100Ж0/*еКУ-2,*

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр суль-

фоуглем

*РNa2=Р*и(100+*Р*Na1)ЖNa1/*е*су,

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катио-

нитом КУ-2

*РNa1=Р*и(100+*Р*Na1)ЖNa1/*еКУ-2*,

где:

*Р*и–удельный расход воды на собственные нужды ионита м3/м3:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 6,0;

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Н-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Н-форме – 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0.

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Н-форме – 6,5;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Н-форме – 12,0.

*е*су–значение рабочей обменной емкости ионита,г-экв/м3:

для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267;

для сульфоугля марки СК в Н-форме – 270;

для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357;

для сульфоугля марки СМ в Н-форме – 270;

для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;

для катионита марки КУ-2 в Н-форме – 650.

29

Ж0 – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснаб-

жающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

**3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных уста-**

**новок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими уста-**

**новками**

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных уста-

новок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками,

в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 10.

**Таблица 10. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Единицы** | **2014** | **2015-2019** | **2020-2025** | **2026-2030** |  |
| **измерения** |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Котельная с. Новопокровка** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | тыс. м3/год | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 |  |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. м3/год | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя\* | тыс. м3/год | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водо- | тыс. м3/год | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| снабжения (для открытых систем теплоснабжения)\*\* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ВСЕГО** |  |  |  |  |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | тыс. м3/год | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 |  |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. м3/год | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 | 0,1488 |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя\* | тыс. м3/год | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водо- | тыс. м3/год | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| снабжения (для открытых систем теплоснабжения)\*\* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Примечание:** \* -в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потре-бителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

\*\* - расчетные значения.

* + настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки но
* тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлен бак - аккумуля-

тор емкостью 1 м3. Для определения перспективной проектной производительности во-

доподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рас-

считаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 11 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значе-

ния подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

30

**Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительныхустановок и подпит-ки тепловой сети в зоне действия котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Еди-** |  |  |  |  |  |
| **Параметры** | **ницы** | **2014** | **2015-2019** | **2020-2025** | **2026-2030** |  |
| **изме-** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **рения** |  |  |  |  |  |
| **Котельная с. Новопокровка** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная производительность водоподготовительной установки | м3/ч | - | - | - | - |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | м3/ч | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |  |
| - расчетные нормативные утечки теплоносителя | м3/ч | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 | 0,0256 |  |
| - расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего | м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)\*\* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки | м3/ч | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 |  |
| Требуемая производительность водоподготовительной установки | м3/ч | 0,0271 | 0,0271 | 0,0271 | 0,0271 |  |

**Примечание:** \* -в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потре-бителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

\*\* - расчетные значения.

Анализ таблицы 11 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следую-

щие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 12.

**Таблица 12. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источни-ков теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование источника** | **Марка водоподготовительной** | **Производительность (номи-** |  |
| **п.п** | **установки** | **нальная – максимальная), м3/ч** |  |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Котельная с. Новопокровка | PentairWater TS 91-08\* | 0.8 – 1.0 |  |
|  |  |  |  |  |

**Примечание:** \*-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

**3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных уста-**

**новок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в ава-**

**рийных режимах работы систем теплоснабжения**

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режи-

мах приведен в таблице 13.

**Таблица 13. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпит-ки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Едини-** |  |  |  |  |  |
| **Наименование показателя** | **цы** | **2014** | **2015-2019** | **2020-2025** | **2026-2030** |  |
| **изме-** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **рения** |  |  |  |  |  |
| **Котельная с. Новопокровка** |  |  |  |  |  |  |
| Располагаемая производительность водоподготовительной установки | м3/ч | - | 1 | 1 | 1 |  |
|  |  |  |  |  | 31 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Едини-** |  |  |  |  |  |
| **Наименование показателя** | **цы** | **2014** | **2015-2019** | **2020-2025** | **2026-2030** |  |
| **изме-** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **рения** |  |  |  |  |  |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | штук | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| Емкость баков аккумуляторов | м3 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участ- | м3/ч | 0,1353 | 0,1353 | 0,1353 | 0,1353 |  |
| ка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС |  |  |  |  |  |  |

Как следует из таблицы 13 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

32

**4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевоору-**

**жению источников тепловой энергии**

**4.1. Общие положения**

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевоору-

жению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для пер-

спективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для со-

ставления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зда-

ний (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого обо-

рудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим,

необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строи-

тельства новых котельных и тепловых сетей на территории Новопокровского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам ре-

кламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в меро-

приятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необхо-

димости можно заменить на аналогичные.

**4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии**

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для пер-

спективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для со-

ставления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зда-

ний (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как след-

ствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

33

**4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечи-**

**вающих перспективную тепловую нагрузку**

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для пер-

спективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для со-

ставления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зда-

ний (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом,

существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в ре-

конструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселе-

ния на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08

или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

**4.4. 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 описаны в разделе 4.3

настоящего отчета.

**4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функциониру-**

**ющих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электри-

ческой энергии на территории Новопокровского сельского поселения отсутствуют.

34

**4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработав-**

**ших нормативный срок службы**

Срок службы котлоагрегата Сибирь-10М котельной с. Новопокровка Новопокров-

ского сельского поселения в 2030 году достигнет нормативного значения – 25 лет. Учи-

тывая, что присоединенная нагрузка котельной составляет 36,3% от установленной мощности, рекомендуется проведение диагностики трубной части и продление норма-

тивного срока службы котлоагрегатов на основании данных диагностики. В качестве ме-

роприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно произво-

дить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреа-

гентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

**4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной**

**выработки электрической и тепловой энергии**

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источни-

ки комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяе-**

**мых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электри-**

**ческой энергии, в пиковой режим работы**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электри-

ческой энергии на территории Новопокровского сельского поселения отсутствуют.

**4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (пере-**

**распределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии**

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по

присоединенной нагрузке приведены в таблице 14.

35

**Таблица 14. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по при-соединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Загрузка источников по присоединен-** | | | |
| **Наименование котельной** | **ной тепловой нагрузке, %** | | | |
|  | **2014 г.** | **2020 г.** | **2025 г.** | **2030 г.** |
|  |  |  |  |  |
| Котельная с. Новопокровка | 36,25 | 36,25 | 36,25 | 36,25 |
|  |  |  |  |  |

**4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для**

**каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения**

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоноси-

теля 95/70°С.

**4.11. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каж-**

**дого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представле-

ны в таблице 6 настоящего отчета.

36

**5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

**5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспе-**

**чивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагае-**

**мой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом распола-**

**гаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование суще-**

**ствующих резервов)**

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельско-

го поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепло-

вую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспектив-

ных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строи-

тельство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий

(детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого обо-

рудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим,

необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строи-

тельства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

**5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обес-**

**печения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплекс-**

**ную или производственную застройку**

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не плани-

руется.

**5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок теп-**

**ловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при со-**

**хранении надежности теплоснабжения**

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспече-

ние возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в

37

данной ситуации экономически нецелесообразно.

**5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для по-**

**вышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том чис-**

**ле за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котель-**

**ных**

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не

предусматривается.

**5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увели-**

**чением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносите-**

**ля**

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает не-

обходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизо-

ванному теплоснабжению.

**5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обес-**

**печения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014

гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения норма-

тивной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями,

резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения реко-

мендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плано-

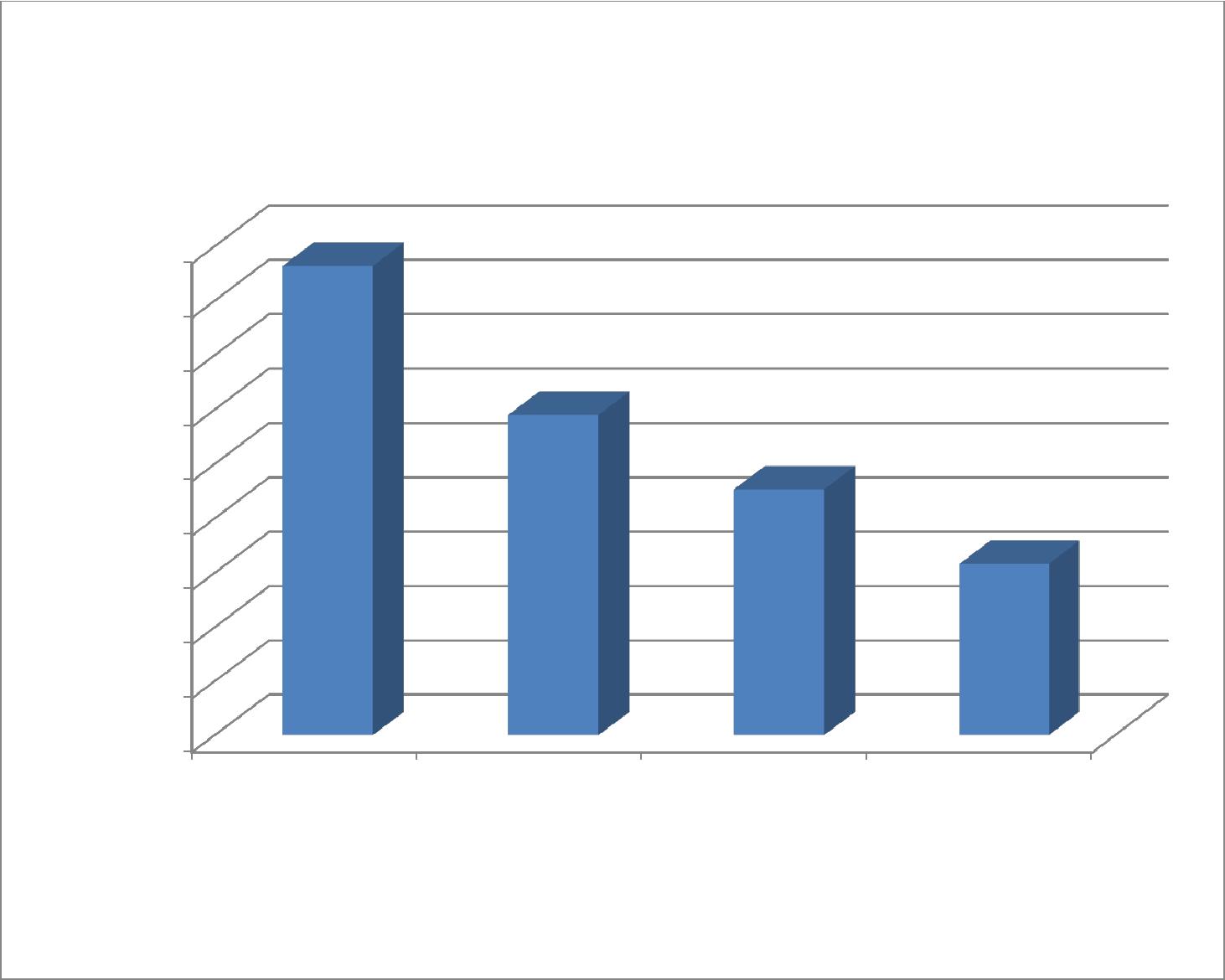
вых ремонтов.

38

**6. Перспективные топливные балансы**

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 15. На рисунке 5 представлены прогнозные значения по-

требления топлива котельными по периодам.



**Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т**

0,585

0,580

0,575

0,570

0,565

0,560

0,555

0,550

0,545

0,540

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2014 г. | 2020 | | г. | 2024 г. | 2030 г. |  |
| 0,583 | 0,569 | |  | 0,563 | 0,556 |  |
|  |  | Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т | | |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Рис. 5. Перспективный расход условного топлива по периодам**

39

**Таблица 15. Топливный баланс системы теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2014 г. | | 2020 г. | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Годовая вы-** | **Годовой рас-** | **Годовая** | **Годовой** | **Годовая** |  |
| **Наименование котельной** | **выработка** | **расход** |  |
| **работка теп-** | **ход условно-** | **работка** |  |
| **тепловой** | **условного** |  |
|  | **ловой энер-** | **го топлива,** | **ловой э** |  |
|  | **энергии,** | **топлива,** |  |
|  | **гии, Гкал** | **тыс. т.у.т** | **гии, Г** |  |
|  | **Гкал** | **тыс. т.у.т** |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная с. Новопокровка | 2689,0 | 0,583 | 2689,0 | 0,569 | 2689 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО:** | **2689,0** | **0,583** | **2689,0** | **0,569** | **2689** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Согласно таблице 15 перспективный расход условного топлива к 2030 году умень-

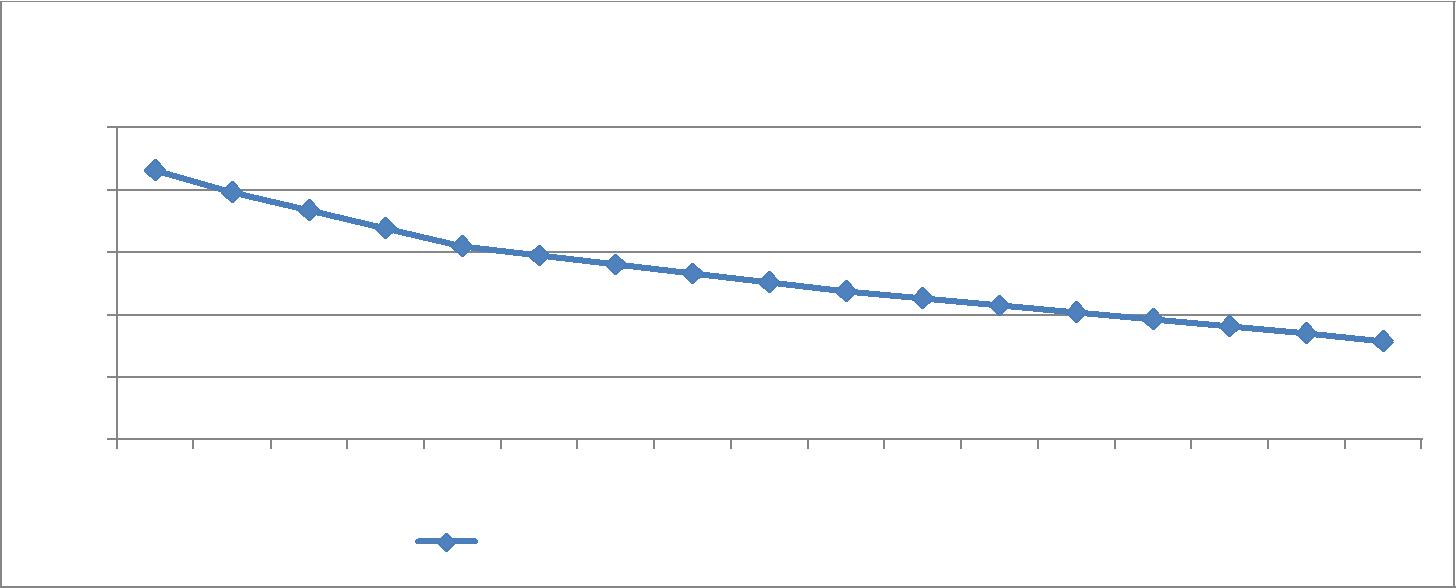
шится на – 0,027 тыс.т.у.т. Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 16 и рисунке 6 представлен перспективный баланс поселения по топли-

ву.

**Таблица 16. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Год** | **Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т** |
|  |  |
| 2014 | 0,58319 |
| 2015 | 0,57969 |
| 2016 | 0,57679 |
| 2017 | 0,57390 |
| 2018 | 0,57103 |
| 2019 | 0,56950 |
| 2020 | 0,56808 |
| 2021 | 0,56666 |
| 2022 | 0,56524 |
| 2023 | 0,56383 |
| 2024 | 0,56266 |
| 2025 | 0,56153 |
| 2026 | 0,56041 |
| 2027 | 0,55929 |
| 2028 | 0,55817 |
| 2029 | 0,55705 |
| 2030 | 0,55581 |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т** | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| 0,590 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,580 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,570 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,560 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,550 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|  |  |  |  | Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т | | | | | | | | |  |  |  |  |

**Рис. 6. Перспективный баланс по твердому топливу**

41

В таблице 17 представлены данные по запасам топливапо периодам.

**Таблица 17. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Общий не-** | **Нормативный** | **Нормативный** |
|  |  | **снижаемый** | **неснижаемый** | **эксплуатаци-** |
| **Наименование энергоисточника** |  | **запас топли-** | **запас топлива** | **онный запас** |
|  |  | **ва (ОНЗТ),** | **(ННЗТ), тыс.** | **топлива** |
|  |  | **тыс.т** | **т.** | **(НЭЗТ), тыс. т** |
|  | **2020 год** | |  |  |
| Котельная с. Новопокровка |  | 0,149 | 0,021 | 0,128 |
|  | **2025 год** | |  |  |
| Котельная с. Новопокровка |  | 0,147 | 0,020 | 0,127 |
|  | **2030 год** | |  |  |
| Котельная с. Новопокровка |  | 0,145 | 0,020 | 0,125 |

42

1. **Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение** 
   1. **Общие положения**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприя-

тий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

* + таблице 18 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года
* проиндексированными капзатратами разработанная на основании принятых решений.

43

**Таблица 18. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированным соответствующих лет, тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ко- |  |  | Планируемые действия | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2 |  |
| тельной, мероприятия |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Котельная с. Новопокровка** | | | | **113** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Реконструкция ко- |  | Установка |  | Установка ХВП - PentairWater TS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 91-08 - 1 шт. или аналогичного | 113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| тельной |  | ХВП |  |  |  |
|  |  | оборудования. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:** | | | | | **113** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, ре-**

**конструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на**

**каждом этапе**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 19.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценахпо разделу «Ре-

конструкция источников тепловой энергии» таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу

«Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 21.

45

**Таблица 19. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | 2015 |  | 2016 |  | 2017 |  | 2018 |  | 2019 |  | 2020 |  | 2021 |  | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |  |
| ПИР и ПСД | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оборудование | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СМ и НР | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| Непредвиденные расходы | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НДС | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| **Таблица 20. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ВСЕГО** | 2015 |  | 2016 |  | 2017 |  | 2018 |  | 2019 |  | 2020 |  | 2021 |  | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2 |
| ПИР и ПСД | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оборудование | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СМ и НР | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| Непредвиденные расходы | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НДС | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| **Таблица 21. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ВСЕГО** | 2015 |  | 2016 |  | 2017 |  | 2018 |  | 2019 |  | 2020 |  | 2021 |  | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |  |
| ПИР и ПСД | 5 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оборудование | 44 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СМ и НР | 38 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **87** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| Непредвиденные расходы | 9 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НДС | 17 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **113** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** |  |

**7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, ре-**

**конструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу ре-

конструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 22.

47

**Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2 |
| ПИР и ПСД | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оборудование | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СМ и НР | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| Непредвиденные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НДС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |

**7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планиру-

ются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 23.

49

**Таблица 23. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), ты**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |  |
| ПИР и ПСД | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Оборудование | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СМ и НР | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **87** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| Непредвиденные расходы | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НДС | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **113** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |

**7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации про-**

**грамм строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теп-**

**лоснабжения**

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Новопокровского сельского по-

селениядо 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифана тепловую энергию от-

пускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функциониро-

вать ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации про-

граммы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного рас-

чета необходимой валовой выручки по МУП «Сервис коммунальных систем». Органи-

зация обслуживает 29 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском город-

ском поселениях, а также сети от котельных №1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Нововосточный. Генерация тепловой энергии в котель-

ных №1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Новово-

сточный осуществляется ООО «Тяжинское тепловое хозяйство». На рис. 7 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии.

51

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|  |  |  |  | Без инвестиций | | | | С инвестициями | | | |  |  |  |  |  |

**Рис. 7. Прогноз величины тарифа по МУП «Сервис коммунальных систем», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе**

Из рисунка 7 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Этот обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выпол-

нением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования,

химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установ-

кой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестици-

онных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на заме-

ну девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029 г. – два котлоагрегата на одной котельных одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

52