|  |  |
| --- | --- |
| герб | **Схемы теплоснабжения**  **населенных пунктов: п. Верх-Падунский, п.Магистральный, д. Тыхта, д. Катково, п.Среднеберезовский**  **на период 2021-2023 гг. с перспективой до 2030 г.**  **Пояснительная записка** |

Топки 2020

**Содержание**

Введение 7

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

установленных границах территории поселения, городского округа .9

1.1. Общая часть .9

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по

расчетным элементам территориального деления 10

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

потребления тепловой энергии (мощности) 10

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

расположенными в производственных зонах 12

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой

нагрузки потребителей 12

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения 12

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и

источников тепловой энергии 15

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников

тепловой энергии 17

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных

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

тепловую сеть 17

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды

источников тепловой энергии 19

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой

энергии нетто 19

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

тепловым сетям 20

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды

тепловых сетей 22

2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников

теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям,

3

и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного

резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 22

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 22

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок 23

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных

установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими

установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 23

3.1.1. Общие положения 23

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности

водоподготовки 24

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя 25

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

……………………………………………………………………………………………………………..27

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и

максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками 29

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

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в

режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных 34

4

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников

тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок

службы 34

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

4.9. 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 35

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

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 42

7.1. Общие положения 42

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и

техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 44

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и

техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них 46

7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое

перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима

работы системы теплоснабжения 47

7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ

строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения …….48

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)……….49

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии…..51

10. Решения по бесхозным тепловым сетям .51

6

**Введение**

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обос-

нованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее раз-

вития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энерге-

тической эффективности. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и эко-

номическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и ре-

конструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их экс-

плуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития эко-

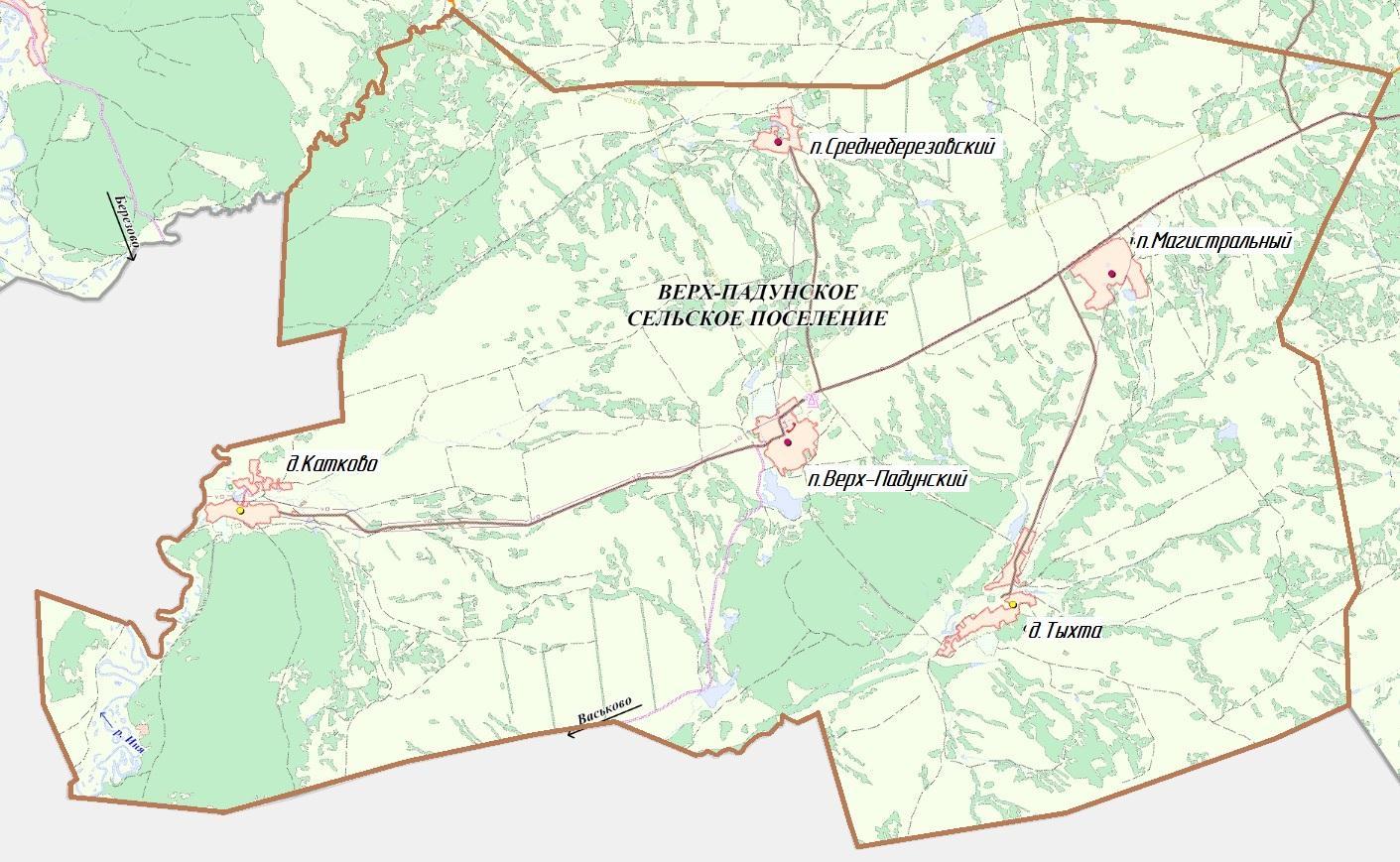
номики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные, предоставленные администрацией Топкинского муниципального округа, теплоснабжающими организациями

На данной территории (рис.1) расположены пять населенных пунктов:

* поселок Верх-Падунский;
* деревня Катково;
* поселок Магистральный;
* поселок Среднеберезовский;
* деревня Тыхта.

7



**Рис.1. Расположение населенных пунктов Верх-Падунского сельского поселения**

На данной территории находятся два централизованных источника тепловой энергии – поселок Верх-Падунский (п.Верх-Падунский), поселок Магистральный (п.Магистральный) МКП «ТЕПЛО».

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных в 2020г**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименова-** |  | **Установленная** | **Год ввода** | **Присоединенная нагрузка, Гкал/ч** | | | |  |
|  | **Состав и тип** | **оборудования** |  |  |  |  |  |
| **№** | **ниекотель-** | **тепловая мощ-** | **Отоп-** | **Венти-** |  |  |  |
| **оборудования** | **в эксплуата-** | **ГВС** | **Всего** |  |
|  | **ной** | **ность, Гкал/ч** | **ление** | **ляция** |  |
|  |  | **цию** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **МКП «ТЕПЛО»** | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Котельная | Сибирь-7М | 0,7 | 1993 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | п. Верх- | Сибирь-7М | 0,7 | 1993 | 0,707 | 0 | 0,034 | 0,741 |  |
|  | Падунский |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сибирь-7М | 0,7 | 1996 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Котельная | НР-18 | 0,3 | 1995 |  |  |  |  |  |
| 2 | п. Маги- | 0,366 | 0 | 0,001 | 0,367 |  |
|  |  |  |  |
| НР-18 | 0,3 | 1995 |  |
|  | стральный |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Установленная мощность котельной п. Верх-Падунский – 2,10 Гкал/ч. Химводоподго-

товка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потреби-

телями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанно-

8

го источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная, подземная канальная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 75/60 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной – 936 м.

Установленная мощность котельной п. Магистральный – 0,60 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителем тепловой энергии являются объект социально-культурного назначения (СДК п. Магистральный). Потребитель подключен к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение согласно предоставленной информации МКП «ТЕПЛО» отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная канальная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя75//60 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной – 72 м.

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

Основным видом топлива является каменный уголь марки ДР 0-200 (300), который добывается на разрезе Камышанский. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

**1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, округа**

**1.1. Общая часть**

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2021 г. до 2030 г. с разбивкой на пятилетние периоды: 2021-2025 гг. и 2026-2030 гг.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. определялся по данным МКУ «Отдел капитального строительства и архитектуры Топкинского муниципального округа».

В соответствии с представленным прогнозом в период с 2021 г. до 2030 г. на тене планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

Таким образом, динамика изменения прироста жилого фонда и общественных зданий представлена в таблице 2.

**1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондовпо расчетным элементам территориального деления**

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность)

* теплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. в Верх-Падунском сельском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

**Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование объекта** | **Площадь, м2** | | |
| **прирост**  **2021-2025 гг.** | **прирост**  **2026-2030 гг.** | **прирост**  **2021-2030 гг.** |
| Верх-Падунское 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**

**приросты потребления тепловой энергии (мощности)**

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. в Верх-Падунском сельском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

**Таблица 3. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование населенного пункта** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | |
| **Отопление** | **Вентиляция** | **ГВС** | **ИТОГО** | **Отопление** | **Вентиляция** | **ГВС** | **ИТОГО** | **Отопление** | **Вентиляция** | **ГВС** | **ИТОГО** |
|  | **2021 г.** | | | | **2026 г.** | | | | **2030 г.** | | | |
| **Котельная п.Верх-Падунский** | **0,707** | **0** | **0,034** | **0,741** | **0,707** | **0** | **0,034** | **0,741** | **0,707** | **0** | **0,034** | **0,741** |
| **Котельная п.Магистральный** | **0,36** | **0** | **0,001** | **0,367** | **0,36** | **0** | **0,001** | **0,367** | **0,36** | **0** | **0,001** | **0,367** |
| **Верх-Падунское сельское поселение** | **1,067** | **0** | **0,035** | **1,108** | **1,067** | **0** | **0,035** | **1,108** | **1,067** | **0** | **0,035** | **1,108** |

11

Анализ данных таблицы 3 показывает, что в период 2021-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2021 года.

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

целом составят 1,108 Гкал/ч, в том числе нагрузки отопления – 1,067 Гкал/ч, на вентиля-

цию – отсутствует, нагрузки ГВС – 0,035 Гкал/ч.

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

**расположенными в производственных зонах**

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и

теплоноситель на период с 2021г. до 2030 г. не планируется строительство новых про-мышленных предприятий на территории Верх-Падунского сельского поселения на ближайшую перспективу.

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

**2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения**

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

чение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличени-

ем радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополни-

тельной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепло-

вой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потреби-

теля.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника теп-

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

12

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указан-

ных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабже-

ния использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ,

Москва), К = 563.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удель-

ных 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 ради-

усом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

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

Z  b 30106** , *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 теплоносителя 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 источникатеплоснабжения, 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.
* учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельнымизатра-

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

снабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной

формулой:

13

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *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 тепло-

вых 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 для Верх-

Падунского сельского поселения. Результаты расчетов приведены в таблице 4.

**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.**

**Таблица 4. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных Верх-Падунского сельского поселения на 2021 г.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Обозна-** |  | **Котельная** | **Котельная** |  |
| **Параметр** | **Ед. изм.** | **п. Верх-** | **п. Маги-** |  |
| **чение** |  |
|  |  | **Падунский** | **стральный** |  |
|  |  |  |  |
| Поправочный коэффициент «фи» | ** | - | 1 | 1 |  |
| Удельная стоимость материальной | S | руб./м² |  |  |  |
| характеристики тепловой сети | 157123 | 162881 |  |
|  |  |  |
| Потери давления в тепловой сети | H | м.вод.ст. | 4 | 4 |  |
| Среднее число абонентов |  |  |  |  |  |
| на единицу площади зоны действия | B | шт./км² | 3005 | 833 |  |
| источника теплоснабжения |  |  |  |  |  |
| Теплоплотность района | П | Гкал/ч/км² | 36,502 | 305,83 |  |
| Площадь зоны действия источника | - | км² | 0,0203 | 0,0012 |  |
| Количество абонентов в зоне | - | шт. |  |  |  |
| действия источника(по количеству заключенных договоров) | 61 | 1 |  |
|  |  |  |
| Суммарная присоединенная | - | Гкал/ч |  |  |  |
| нагрузка всех потребителей | 0,741 | 0,367 |  |
|  |  |  |
| Расстояние от источника тепла до |  |  |  |  |  |
| наиболее удаленного потребителя | - | м |  |  |  |
| вдоль главной магистрали |  |  | 1015 | 60 |  |
| Расчетная температура в подающем | - | ºС |  |  |  |
| трубопроводе | 75 | 75 |  |
|  |  |  |
| Расчетная температура в обратном | - | ºС |  |  |  |
| трубопроводе | 60 | 60 |  |
|  |  |  |
| Расчетный перепад температур | ** | ºС |  |  |  |
| теплоносителя в тепловой сети | 15 | 15 |  |
|  |  |  |
| Эффективный радиус | R | км | 5,00 | 3,50 |  |

14

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

**лоснабжения и источников тепловой энергии**

Границы существующей зоны действия котельных Верх-Падунского сельского по-

селения изображены на рисунках 2, 3.

15



**Рис. 2. Существующая зона действия котельной п. Верх-Падунский**



**Рис. 3. Существующая зона действия котельной п. Магистральный**

16

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки

по состоянию на 2021-2030 гг. представлены в таблицах 5, 6.

**Таблица 5. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной п. Верх-Падунский по состоянию на 2021-2030 гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Установ-** | **Распола-** | **Собствен-** | **Тепловые** | **Тепловая** | **Резерв/де-** |  |
|  | **ленная теп-** | **гаемая те-** | **нагрузка** | **фицит** |  |
|  | **ные нужды** | **потери в** |  |
| **Год** | **ловаямощ-** | **пловаямощ-** | **потреби-** | **тепловой** |  |
| **источника,** | **сетях,** |  |
|  | **ность,** | **ность,** | **телей,** | **мощности,** |  |
|  | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |  |
|  | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2020 | 2,1 | 2,1 | 0,031 | 0,442 | 0,741 | 0,886 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2021 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,442 | 0,741 | 0,506 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2022 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,327 | 0,741 | 0,621 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2023 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,306 | 0,741 | 0,642 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2024 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,138 | 0,741 | 0,81 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2025 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,138 | 0,741 | 0,81 |  |
| 2026 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,138 | 0,741 | 0,81 |  |
| 2027 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,138 | 0,741 | 0,81 |  |
| 2028 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,138 | 0,741 | 0,81 |  |
| 2030 | 1,720 | 1,720 | 0,031 | 0,138 | 0,741 | 0,81 |  |

17

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2021-2030 гг. не наблюдается.

**Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной п. Магистральный по состоянию на 2021-2030 гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Установ-** | **Распола-** | **Собствен-** | **Тепловые** | **Тепловая** | **Резерв/де-** |  |
|  | | **ленная теп-** | **гаемая те-** | **нагрузка** | **фицит** |  |
|  | | **ные нужды** | **потери в** |  |
| **Год** | | **ловаямощ-** | **пловаямощ-** | **потреби-** | **тепловой** |  |
| **источника,** | **сетях,** |  |
|  | | **ность,** | **ность,** | **телей,** | **мощности,** |  |
|  | | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |  |
|  | | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |  |
|  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 2020 | | 0,600 | 0,600 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,207 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2021 | | 0,600 | 0,600 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,207 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2022 | | 0,600 | 0,600 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,207 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2023 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2024 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2025 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2026 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2027 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2028 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2030 | | 0,700 | 0,700 | 0,014 | 0,012 | 0,367 | 0,307 |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2021-2030 гг. не наблюдается.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и

теплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. не планируется строительство новых про-

мышленных предприятий на территории Верх-Падунского сельского поселения на бли-

жайшую перспективу.

18

**Таблица 7. Годовой полезный отпуск тепловой энергии на 2021-2030 гг. Гкал за год**

| **Год** | **2021- 2025г.г.** | **2026-2030г.г.** |
| --- | --- | --- |
| Коммунальная котельная п.Верх-Падунский | 1782,29 | 1782,29 |
| Школьная котельная п.Магистральный | 519,2 | 519,2 |

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

**хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию МКП «ТЕПЛО» на 2020 год. Значения для котельной п.Верх-Падунский – 26,7 %,для п.Магистральный – 20 %.

**2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источниковтепловой энергии нетто**

В таблице 8 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

**Таблица 8. Тепловая мощность котельных нетто**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер, наимено-** | **Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч** | | | |  |
| **вание котельной** |  |  |  |  |  |
| 2020год | 2021год | 2026 год | 2030 год |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Котельная | 2,069 | 1,689 | 1,689 | 1,689 |  |
| п. Верх-Падунский |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная | 0,586 | 0,586 | 0,686 | 0,686 |  |
| п. Магистральный |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 19 |  |

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

**передаче по тепловым сетям**

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых се-

тях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теп-

лоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы тепло-

снабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2020 год МКП «ТЕПЛО». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепло-

проводов составили для котельных: п.Верх-Падунский - 98 %, п. Магистральный - 96 %;

доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2 % и 4 % соответственно.

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.

20

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

| **Номер, на­именова­ние котельной** | **Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020 год** | | | **2021 год** | | | **2026 год** | | | **2030 год** | | |
| через изоля­цию | с затра­тами тепло­носи­теля | всего | через изоля­цию | с затра­тами тепло­носи­теля | всего | через изоля­цию | с за­тра­тами тепло­носи­теля | всего | через изоля­цию | с затра­тами тепло­носи­теля | всего |
| Коммунальная  котельная  п. Верх-Падунский | 0,443 | 0,009 | 0,442 | 0,443 | 0,009 | 0,442 | 0,135 | 0,003 | 0,138 | 0,135 | 0,003 | 0,138 |
| Школьная котельная п.Магистральный | 0,011 | 0,001 | 0,012 | 0,011 | 0,001 | 0,012 | 0,011 | 0,001 | 0,012 | 0,011 | 0,001 | 0,012 |

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

**хозяйственные нужды тепловых сетей**

Данные по затратам 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,**

**принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

Значения резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлено в таблицах 5, 6.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения Верх-Падунского сельского поселения.

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

**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**

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.

**3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок**

**3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими 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 производитель-

ности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его переда-

че 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», утвержден-

ными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических по-

терь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008

г. № 325.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента,

с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и плани-

руемого 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.

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

**производительности 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 зда-

ний. 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 воды 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 необработанной и недеаэрированной водой, расход кото-

рой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для откры-

тых 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

* 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-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 г.).

**3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя**

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 теплоносите-

ля с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в преде-

лах, 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 правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой 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;

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 трубопро-

водов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате ре-

конструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопрово-

дов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введен-

ные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в кален-

дарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремон-

та, 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 соответ-

ствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатаци-

онного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов теп-

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

ных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для дан-

ных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответству-

ющих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей,

эксплуатируемыхтеплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя

«потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G | план | |  G | нормVсрплан.г | | , |  |
| псв |  | псв | Vсрнорм.г |  |
|  |  |  |  |  |
| где: Gплан–ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³; | | | | | | |  |
| псв |  |  |  |  |  |  |  |
| Gнорм–годовые потери сетевой |  | воды | | | в тепловых сетях, находящихся в | |  |
| псв |  |  |  |  |  |  |  |

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 ря-

да факторов, основными из которых являются:

* принципиальная схема водоподготовки;
* качество исходной воды;
* рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
* удельный расход воды на регенерацию и 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, 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 во-

доподготовительного 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 сульфо-

углем

*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 фильтра 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.

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

жающей организацией МКП «ТЕПЛО».

**3.2.** **Перспективные балансы производительности водоподготовительных**

**установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими**

**установками**

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных устано-

вок 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 Верх-Падунского сельского поселения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Единицы** |  | **2021-2025** | | **2026-2030** |  |
| **измерения** |  |
|  |  |  | |  |  |
| **Котельная п. Верх-Падунский** | | |  | |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | тыс. м3/год | |  | 1,682 | 1,682 |  |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. м3/год | |  | 0,232 | 0,232 |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя\* | тыс. м3/год | |  | 0 | 0 |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей |  | |  |  |  |  |
| на цели горячего водоснабжения |  | |  |  |  |  |
| (для открытых систем теплоснабжения)\*\* | тыс. м3/год | |  | 1,45 | 1,45 |  |
| **Котельная п. Магистральный** | | |  | |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | тыс. м3/год | |  | 0,119 | 0,119 |  |
| нормативные утечки теплоносителя | тыс. м3/год | |  | 0,116 | 0,116 |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя\* | тыс. м3/год | |  | 0 | 0 |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей |  | |  |  |  |  |
| на цели горячего водоснабжения |  | |  | 0,003 | 0,003 |  |
| (для открытых систем теплоснабжения)\*\* | тыс. м3/год | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** |  | **Единицы** |  | **2021-2025** | **2026-2030** |  |
|  | **измерения** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **ВСЕГО** | |  |  |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: |  | тыс. м3/год |  | 1,801 | 1,801 |  |
| нормативные утечки теплоносителя |  | тыс. м3/год |  | 0,348 | 0,348 |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя\* |  | тыс. м3/год |  | 0,000 | 0,000 |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей |  |  |  |  |  |  |
| на цели горячего водоснабжения |  |  |  |  |  |  |
| (для открытых систем теплоснабжения)\*\* |  | тыс. м3/год |  | 1,453 | 1,453 |  |

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

\*\* - расчетные значения.

В настоящее время на котельных Верх-Падунского сельского поселения отсутствуют водоподготовительные установки. Для определения перспективной проектной произво-

дительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспек-

тивной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны 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.

**Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных Верх-Падунского сельского поселения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Единицы** |  | **2021-2025** | **2026-2030** |  |
| **измерения** |  |
|  |  |  |  |  |
| **МКП «ТЕПЛО»** | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Котельная п. Верх-Падунский** | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Установленная производительность |  |  |  |  |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч | - | 2,40 | 2,40 |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | м3/ч |  | 0,29 | 0,29 |  |
| - расчетные нормативные утечки теплоносителя | м3/ч |  | 0,04 | 0,04 |  |
| - расчетный отпуск теплоносителя из тепловых |  |  |  |  |  |
| сетей на цели горячего водоснабжения |  |  |  |  |  |
| (для открытых систем теплоснабжения)\*\* | м3/ч |  | 0,25 | 0,25 |  |
| Расчетные собственные нужды |  |  |  |  |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч |  | 0,20 | 0,20 |  |
| Требуемая производительность |  |  |  |  |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч |  | 0,997 | 0,997 |  |
| **Котельная п. Магистральный** | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Установленная производительность |  |  |  |  |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч |  | 1,00 | 1,00 |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | м3/ч |  | 0,021 | 0,021 |  |
| - расчетные нормативные утечки теплоносителя | м3/ч |  | 0,02 | 0,02 |  |
| - расчетный отпуск теплоносителя из тепловых |  |  |  |  |  |
| сетей на цели горячего водоснабжения | м3/ч |  | 0,001 | 0,001 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Единицы** |  | **2021-2025** | **2026-2030** |  |
| **измерения** |  |
|  |  |  |  |  |
| (для открытых систем теплоснабжения)\*\* | м3/ч |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Расчетные собственные нужды |  |  |  |  |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч |  | 0,20 | 0,20 |  |
| Требуемая производительность |  |  |  |  |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч |  | 0,032 | 0,032 |  |

**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 для существующихис-

Точников не увеличиваются.

Информация о предлагаемом оборудовании ВПУ для существующей и вновь строя-

щихся котельной представлена в таблицах 12.

**Таблица 12. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения Верх-Падунского сельского поселения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование планировоч-** | **Наименование** | **Марка водоподготови-** | **Производительность** |  |
| **(номинальная –** |  |
| **п/п** | **ного района** | **источника** | **тельной установки** |  |
| **максимальная), м3/ч** |  |
| 1 | п. Верх-Падунский | Котельная | PentairWater TS 91-12 M\* | 2,0-2,4 |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2 | п. Магистральный | Котельная | PentairWater TS 91-08 M\* | 0,8-1,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |

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

Существующие баки-аккумуляторы (25 м3 котельной п.Верх-Падунский и 1,23 м3

котельной п.Магистральный) удовлетворяют потребностям подпитки тепловой сети, си-

стем отопления и ГВС с помощью подобранных водоподготовительных установок и не требуют установки дополнительных баков-аккумуляторов.

**3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных**

**установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в**

**аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах

приведен в таблице 13.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** |  | **Единицы** |  | **2021-2025** | **2026-2030** |  | | |
|  | **измерения** |  | | |
|  |  |  |  |  |  | | |
|  | **МКП ТЕПЛО»** | |  |  |  | |  |
|  | | | |  |  |  | | |
| **Котельная п. Верх-Падунский** | | | |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  | | |
| Располагаемая производительность |  |  |  |  |  |  | | |
| водоподготовительной установки |  | м3/ч |  | 2,40 | 2,40 |  | | |
| Количество баков-аккумуляторов |  |  |  |  |  |  | | |
| теплоносителя |  | штук |  | 1 | 1 |  | | |
| Емкость баков-аккумуляторов |  | м3 |  | 25 | 25 |  | | |
| Максимальная подпитка тепловой сети в пе- |  |  |  |  |  |  | | |
| риод повреждения участка с учетом |  |  |  |  |  |  | | |
| нормативных утечек и максимальным ГВС |  | м3/ч |  | 0,997 | 0,997 |  | | |
| **Котельная п. Магистральный** | | | |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  | | |
| Располагаемая производительность |  |  |  |  |  |  | | |
| водоподготовительной установки |  | м3/ч |  | 1,00 | 1,00 |  | | |
| Количество баков-аккумуляторов |  |  |  |  |  |  | | |
| теплоносителя |  | штук |  | 1 | 1 |  | | |
| Емкость баков аккумуляторов |  | м3 |  | 1,23 | 1,23 |  | | |
| Максимальная подпитка тепловой сети в пе- |  |  |  |  |  |  | | |
| риод повреждения участка с учетом |  |  |  |  |  |  | | |
| нормативных утечек и максимальным ГВС |  | м3/ч |  | 0,032 | 0,032 |  | | |

Как следует из таблицы 13 производительность водоподготовительных установок котельных Верх-Падунского сельского поселения будет достаточна для обеспечения под-

питки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах рабо-

ты.

**4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению 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.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теп-

лоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. не планируется строительство новыхпромыш-

ленных предприятий на территории Верх-Падунского сельского поселения на ближай-

шую перспективу.

При определении параметров развития систем теплоснабжения и расчетных пер-

спективных тепловых нагрузок рассматривались исходные данные МКП «ТЕПЛО».

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого обору-

дованиядостаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим,

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

ства новых котельных и тепловых сетей на территории Верх-Падунского сельского посе-

ления 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 меропри-

ятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимо-

сти можно заменить на аналогичные.

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

На территории Верх-Падунского сельского поселения не планируется строительство новых промышленных предприятий, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

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

**обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку**

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теп-

лоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприя-

тий на территории Верх-Падунского сельского поселения на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетево-

го оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на тер-

ритории Верх-Падунского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

**4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой**

**энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

На котельных Верх-Падунского сельского поселения в период 2021года

планируется установить ВПУ марки PentairWater или аналогичное оборудование.

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

**функционирующих** **в режиме комбинированной выработки электрической и**

**тепловой энергии котельных**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электриче-

ской энергии на территории Верх-Падунского сельского поселения отсутствуют.

**4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных**

**источников** **тепловой энергии, а также источников тепловой энергии,**

**выработавших нормативный срок службы**

Срок службы 2-х котлоагрегатов из 3-х котельной п.Верх-Падунский на 2020г более 25 лет, а в 2021г истекает срок эксплуатации третьего котлоагрегата. В п.Магистральный в 2020г истекает 25 летний срок эксплуатации обоих котлоагрегатов котельной. В качестве мероприятий по повышению надежности, уменьшения себестоимости эксплуатации

предусматривается в котельной п.Верх-Падунский демонтаж в 2021г 3-х котлоагрегатов «Сибирь 7М» мощностью 0,7 Гкал/ч и установка котлоагрегата Бийского котельного завода «Титан 1,0-95КР» мощностью 0,86 Гкал/ч.

В котельной п. Магистральный предусматривается в 2023г демонтаж обоих котлоагрегатов «НР-18» мощностью по 0,3 Гкал/ч и установка 2-х котлоагрегатов Бийского котельного завода «Гефест 0,4-95ТР» мощностью по 0,35 Гкал/ч.

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

**выработки электрической и тепловой энергии**

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники

комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковой режим работы**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электриче-

ской энергии на территории Верх-Падунского сельского поселения отсутствуют.

**4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении**

**(перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии**

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по

присоединенной нагрузке приведены в таблице 14.

**Таблица 14. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присо-единенной тепловой нагрузке на период 2021-2030 г.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %** | | | |  |
| **котельной** |  | **2021 г.** | **2026 г.** | **2030 г.** |  |
| Котельная |  | 36% | 43% | 43% |  |
| п. Верх-Падунский |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная |  | 62% | 53% | 53% |  |
| п. Магистральный |  |
|  |  |  |  |  |

**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 75/60°С .

**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**

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 5, 6 настоящего отчета.

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

**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)**

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории Верх-

Падунского сельского поселения отсутствует. По данным прогноза перспективного спро-

са на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. стро-

ительство новых промышленных предприятий на территории Верх-Падунского сельского поселения на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабже-

ния подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с це-

лью увеличения тепловой мощности, строительства источников тепловой энергии на территории Верх-Падунского сельского поселения на ближайшую перспективу не требу-

ется.

**5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную,**

**комплексную или производственную застройку**

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным Верх-Падунского

сельского поселения не планируется.

**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**

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории Верх-Падунского сель-

ского поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от

различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

**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**

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не

предусматривается.

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

**увеличением** **диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов**

**теплоносителя**

Пропускная способность трубопроводов от котельных Верх-Падунского сельского поселения обеспечивает необходимый располагаемых напоров на вводах потребителей,

подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

**обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения реко-

мендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей выработавший ресурс (прослужившие более 30 лет).

* + п.Верх-Падунский предлагается заменить все тепловые сети , построенные
* 1974г-1978г. Суммарная длина всех существующих тепловых сетей в 2-х трубном исчислении составляет 936,0 м. Замену предлагается осуществить в 3 этапа. В 2022г предлагается заменить участок тепловых сетей протяженностью 146 м, в 2023г предлагается заменить участок 146 м, а в 2024г участок протяженностью так же 146 м.

В п.Магистральный замена участков тепловой сети не требуется , рекомендуется производить плановые обследования и ремонты тепловых сетей.

**6. Перспективные топливные балансы**

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 15. На рисунке 4 представлены прогнозируемые значения потребления топлива котельными по периодам.

**Рис. 4. Перспективный расход условного топлива по периодам**

**Таблица 15. Топливный баланс системы теплоснабжения Верх-Падунского сельского поселения**

| Наименование котельной | 2021 г. | | 2026 г. | | 2030г | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годовой отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т | Годовой отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т | Годовой отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т |
| Котельная п. Верх-Падунский | 2169,19 | 0,512 | 2169,19 | 0,512 | 2169,19 | 0,512 |
| Котельная п. Магистральныйй | 539,9 | 0,1294 | 539,9 | 0,1294 | 539,9 | 0,1294 |
| **ИТОГО:** | **2709,1** | **0,6414** | **2709,1** | **0,6414** | **2709,1** | **0,6414** |

Согласно таблицы 15 перспективный расход условного топлива к 2030 году снизится на 0,121 тыс. т.у.т.по - сравнению с 2020г Снижение объясняется выполнением мероприятий по установке ВПУ и заменой выработавших свой ресурс котлоагрегатов на новыев 2021-2023гг

В таблице 16 представлен перспективный баланс Верх-Падунского сельского поселения по топливу.

**Таблица 16. Перспективный баланс по топливу за период с 2021 г. по 2030 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Год** | **Годовой расход условного топлива,** |  |
| **тыс. т.у.т** |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 2021 | 0,6414 |  |
| 2022 | 0,6414 |  |
| 2023 | 0,6414 |  |
| 2024 | 0,6414 |  |
| 2025 | 0,6414 |  |
| 2026 | 0,6414 |  |
| 2027 | 0,6414 |  |
| 2028 | 0,6414 |  |
| 2030 | 0,6414 |  |

**Перспективный баланс Верх-Падунского сельского поселения по твердому**

**топливу**

Согласно данным таблицы 16 за счет выполнения мероприятий по установке ВПУ и заменой выработавших свой ресурс котлоагрегатов на новые расход топлива начиная с 2021г снижается во всех периодах до 2030 г.

В таблице 17 представлены данные по запасам топлив по периодам.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Общий норма- | Нормативный | Нормативный |  |
| Наименование энергоисточника | тивный запас | неснижаемый | эксплуатационный |  |
| топлива (ОНЗТ), | запас топлива | запас топлива |  |
|  |  |
|  | тыс.т | (ННЗТ), тыс. т. | (НЭЗТ), тыс. т |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **2020-2021 год** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная п. Верх-Падунский | 0,177 | 0,027 | 0,15 |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная п. Магистральный | 0,048 | 0,008 | 0,04 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **2026 год** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная п. Верх-Падунский | 0,177 | 0,027 | 0,15 |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная п. Магистральный | 0,048 | 0,008 | 0,04 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **2030 год** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная п. Верх-Падунский | 0,177 | 0,027 | 0,15 |  |
|  |  |  |  |  |
| Котельная п. Магистральный | 0,048 | 0,008 | 0,04 |  |
|  |  |  |  |  |

**7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**7.1. Общие положения**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению ис-

точника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий,

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

В таблице 18 приведена Программа развития системы теплоснабжения Верх-

Падунского сельского поселения до 2030 года с проиндексированными кап.затратами разработанная на основании принятых решений.

**Таблица 18. Программа развития системы теплоснабжения Верх-Падунского сельского поселения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование котельной, мероприятия | | Планируемые действия | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | Всего |
| 1 | **Коммунальная котельная п. Верх-Падунский** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Реконструкция котельной | | Замена существующих котлов №1, 2, 3 марки Сибирь-7М на котлы "Титан1,0-95КР" 0,86ГКал/ч-2шт | 3722 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3722 |
| Установка ХВП - PentairWater TS 91-12 - 1 шт. или аналогичного оборудования и бака-аккумулятора объемом 10 м3 | 199 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 199 |
| Развитие тепловых сетей | | Замена тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения | 0 | 2974 | 3090 | 3217 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9281 |
| **ИТОГО ПО КОТЕЛЬНОЙ:** | | | | **3921** | 2974 | 3090 | 3217 | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **13202** |
| 2 | **1. Школьная котельная п. Магистральный** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Реконструкция котельной | | Замена существующих изношенных котлов на котлы "Гефест 0,4-95ТР" 0,35ГКал/ч- 2шт. | 0 | 0 | 3425 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **3425** |
| Установка ХВП - PentairWater TS 91-12 - 1 шт. или аналогичного оборудования и бака-аккумулятора объемом 10 м3 | 0 | 0 | 176 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **176** |
| **ИТОГО ПО КОТЕЛЬНОЙ:** | | | | **0** | **0** | **3601** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3601** |
| **ВСЕГО ПО КОТЕЛЬНЫМ:** | | | | **3921** | **2974** | **6691** | **3217** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **16803** |

**7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии накаждом этапе**

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

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу установка ВПУ на существующих источниках приведена в таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям по источникам тепловой энергии приведена в таблице 21.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 148 | 0 | 143 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 291 |
| Оборудование | 1384 | 0 | 1272 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2656 |
| СМ и НР | 1296 | 0 | 1187 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2483 |
| **Всего кап.затраты** | **2828** | **0** | **2602** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **5430** |
| Непредвиденные расходы | 274 | 0 | 252 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 526 |
| НДС | 620 | 0 | 571 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1191 |
| **Всего смета проекта** | **3722** | **0** | **3425** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **7147** |

**Таблица 20. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ и баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии», тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| Оборудование | 75 | 0 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141 |
| СМ и НР | 68 | 0 | 61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 129 |
| **Всего кап.затраты** | **151** | **0** | **135** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **286** |
| Непредвиденные расходы | 15 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| НДС | 33 | 0 | 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 |
| **Всего смета проекта** | **199** | **0** | **176** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **375** |

**Таблица 21. Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и установку ВПУ на источниках тепловой энергии, тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 156 | 0 | 151 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 307 |
| Оборудование | 1459 | 0 | 1338 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2797 |
| СМ и НР | 1364 | 0 | 1248 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2612 |
| **Всего кап.затраты** | **2979** | **0** | **2737** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **5716** |
| Непредвиденные расходы | 289 | 0 | 264 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 553 |
| НДС | 653 | 0 | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1253 |
| **Всего смета проекта** | **3921** | **0** | **3601** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **7522** |

**7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**тепловых сетей и сооружений на них**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых

сетей приведена в таблице 22.

**Таблица 22. Всего затраты по разделу «Строительство тепловых сетей», тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 0 | 115 | 119 | 124 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 358 |
| Оборудование | 0 | 1076 | 1117 | 1161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3354 |
| СМ и НР | 0 | 1010 | 1052 | 1097 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3159 |
| **Всего кап.затраты** | **0** | **2201** | **2288** | **2382** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **6871** |
| Непредвиденные расходы | 0 | 277 | 287 | 299 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 863 |
| НДС | 0 | 496 | 515 | 536 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1547 |
| **Всего смета проекта** | **0** | **2974** | **3090** | **3217** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **9281** |

**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 планируются.

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

**Таблица 23. Необходимые инвестиции в реконструкцию котельных, установку ВПУ на источниках реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 156 | 115 | 270 | 124 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **665** |
| Оборудование | 1459 | 1076 | 2455 | 1161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **6151** |
| СМ и НР | 1364 | 1010 | 2300 | 1097 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **5771** |
| **Всего кап.затраты** | **2979** | **2201** | **5025** | **2382** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **12587** |
| Непредвиденные расходы | 289 | 277 | 551 | 299 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1416** |
| НДС | 653 | 496 | 1115 | 536 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2800** |
| **Всего смета проекта** | **3921** | **2974** | **6691** | **3217** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **16803** |

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

**программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем**

**теплоснабжения**

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Верх-Падунского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Период, с которого действует ЕТО «МКП «ТЕПЛО» -2018г

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предпола-

гают 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 расчета необходимой валовой выручки.

Из рисунка 6 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схе-

мы теплоснабжения колеблется, в период до 2024 г. включительно превышая величи-

ну тарифа, определенную без учета реализации проектов. Этот обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2024 г. прогнозируемая величина та-

рифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выпол-

нением мероприятий по замене изношенных котлоагрегатов, установке ВПУ и замене отработавших свой срок участков тепловых сетей.

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

1. **Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

**(организаций)**

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной дея-

тельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объек-

тов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является МКП «ТЕПЛО».

**Предлагается для Верх-Падунского сельского поселения определить одну ЕТО – МКП «ТЕПЛО».**

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ № 808

от 08.08.2014 г. критериями для определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми се-

тями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО;

* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответ-

ствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МКП «ТЕПЛО» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне дея-

тельности принимает, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» орган местно-

го самоуправления Топкинского округа.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что теплоснабжающая организация МКП «ТЕПЛО» наиболее соответствует требованиям для присвоения ста-

туса ЕТО.

Предлагается для Верх-Падунского сельского поселения определить ЕТО – МКП

«ТЕПЛО» После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжа-

ющие организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в од-

ной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении ор-

ганизации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответ-

ствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления муниципального округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуали-

зации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены и установлены ПП РФ № 808 от 08.08.2014 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в не-

которые законодательные акты Правительства Российской Федерации». В соответ-

ствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых нахо-

дятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указаннымипотре-

бителямивыданных им в соответствии с законодательством о градостроительной дея-

тельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соот-

ветствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии,

теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребите-

лей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их пере-

даче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения…» могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок,

источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системытеплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о при-

своении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабже-

ния при ее актуализации.

**9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками**

**тепловой энергии**

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с

учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

**Таблица 24. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энер-**

**гии**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование котельной** | **Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | |  |
|  |  |  |  |  |
| **2020** | **2021** | **2026** | **2030** |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Котельная п. Верх-Падунский | 0,741 | 0,741 | 0,741 | 0,741 |  |
| 2 | Котельная п. Магистральный | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 |  |
|  | **Всего:** | **1,108** | **1,108** | **1,108** | **1,108** |  |

**10. Решения по бесхозным тепловым сетям**

Согласно данным Администрации Топкинского муниципального округа, бесхозные тепловые сети на территории Верх-Падунского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия чьих источников они находятся.