|  |  |
| --- | --- |
| герб | **Схемы теплоснабжения**  **Зарубинского территориального управления**  **на период 2021-2023 гг. с перспективой до 2030 г.**  **Пояснительная записка** |

Топки 2020

**Содержание**

Введение 6

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

установленных границах территории поселения, городского округа 10

1.1. Общая часть 10

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) 11

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

расположенными в производственных зонах 13

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой

нагрузки потребителей 13

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения 13

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и

источников тепловой энергии 16

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников

тепловой энергии 18

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных

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

тепловую сеть 18

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды

источников тепловой энергии 21

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой

энергии нетто 22

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

тепловым сетям 22

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды

тепловых сетей 24

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 24

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 24

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок 25

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных

установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими

установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 25

3.1.1. Общие положения 25

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности

водоподготовки 26

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя 27

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок…………………………………………………………………………………………29

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и

максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками 31

3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных

режимах работы систем теплоснабжения 35

4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению

источников тепловой энергии 36

4.1. Общие положения 36

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии 36

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих

перспективную тепловую нагрузку 37

4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью

повышения эффективности работы систем теплоснабжения 37

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в

режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных 37

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

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

службы 38

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки

электрической и тепловой энергии 38

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

действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в

пиковой режим работы 38

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении)

тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии 38

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого

источников тепловой энергии систем теплоснабжения 39

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 39

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 40

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) 40

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения

перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или

производственную застройку 40

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 41

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 41

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением

диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя 41

5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения

нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 41

6. Перспективные топливные балансы 43

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 46

7.1. Общие положения 46

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

техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 49

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

техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них 51

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

перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима

работы системы теплоснабжения 52

7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ

строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ….. 53

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

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

10. Решения по бесхозным тепловым сетям 56

**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, пред-

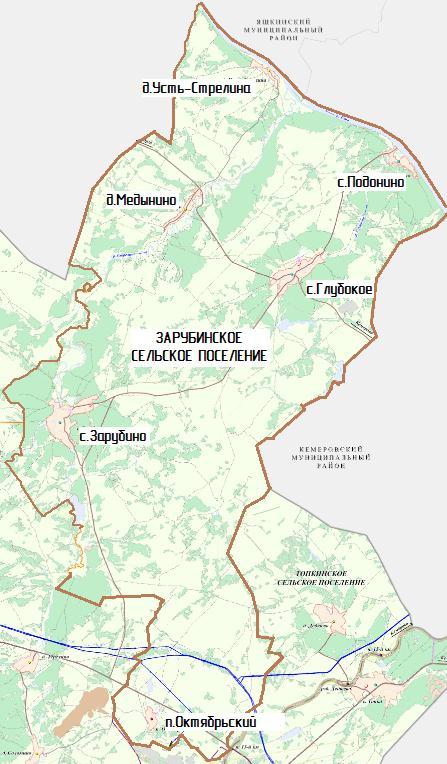
ставленные Администрацией Топкинского муниципального округа, теплоснабжающими организациями

В состав Зарубинского сельского поселения (рис.1) входят шесть населенных пунктов:

* село Зарубино (административный центр сельского поселения);
* село Глубокое;
* деревня Медынино;

-поселок Октябрьский;

* село Подонино;
* деревня Усть-Стрелина.



**Рис.1. Расположение населенных пунктов Зарубинского сельского поселения**

На территории Зарубинского сельского поселения находятся три централизованных источника тепловой энергии – коммунальная котельная с. Зарубино, котельная детского сада с. Зарубино и котельная с. Глубокое МКП «ТЕПЛО».

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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»** | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Коммуналь- | Сибирь-7М | 0,7 | 1993 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | ная котельная | Сибирь-7М | 0,7 | 1993 | 1,218 | 0 | 0,068 | 1,286 |  |
|  | с.Зарубино |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сибирь-7М | 0,7 | 1996 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Котельная | КВ-0,15 | 0,15 | 1995 |  |  |  |  |  |
| 2 | детского сада |  |  |  | 0,116 | 0 | 0,002 | 0,118 |  |
| КВ-0,15 | 0,15 | 1995 |  |
|  | с.Зарубино |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Котельная | Сибирь-7М | 0,7 | 1992 | 0,490 | 0 | 0,014 | 0,504 |  |
| с.Глубокое | Сибирь-7М | 0,7 | 1992 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Установленная мощность коммунальной котельной с.Зарубино – 2,10 Гкал/ч. Химво-

доподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год.

Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от выше-

указанного источника являются 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 изо-

ляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты и ППУ. Тепловые сети запро-

ектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 75/60 °С. Общаяпротя-

женность тепловых сетей котельной – 1270 м.

Установленная мощность котельной детского сада с.Зарубино – 0,30 Гкал/ч. Химво-

доподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год.

Потребителем тепловой энергии являются объект социально-культурного назначения

(МБДОУ «Колосок», МБОУ ДОД ДШИ №16). Потребитель подключен к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме.

Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых се-

тей подземная канальная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов мине-

ральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах тепло-

носителя 75/60 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной – 35 м.

Установленная мощность коммунальной с.Глубокое– 1,40 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного ис-

точника являются жилые дома 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. Общаяпротяженность тепловых сетей котельной – 720м.

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 разрезеКамышанский. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

**1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) итеплоноситель в установленных границах территории поселения, городского 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.

В соответствии с представленным прогнозом в период с 2021 г. до 2030 г. в Зарубинском сельском поселении не планируется подключение индивидуальных жилых домов.

Строительство многоэтажных и многоквартирных жилых домов, а так же расширение и строительство объектов общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, перспективное изменение жилого фонда и общественных зданий представлены 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) и теплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. в Зарубинском сельском поселении строительство индивидуальных жилых домов без подключения кцентрализованному теплоснабжению, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.)не планируется.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Площадь, м2** | |
| **Наименование объекта** | **прирост** | **прирост** | **прирост** |
|  | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2021-2030г.г** |
|  |  |  |  |
|  | Зарубинское сельское поселение | |  |
| Общественные здания | 0 | 0 | 0 |
| Жилые здания | 490 | 910 | 0 |
| ИТОГО: | 490 | 910 | 0 |

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

**приросты потребления тепловой энергии (мощности)**

При определении приростов объемов потребления тепловой энергии принято, что все вновь вводимые индивидуальные жилые дома не планируются к подключению к системе централизованного теплоснабжения, обеспечение теплоснабжением за счет индивидуального печного отопления.

Прогнозируемых объемов прироста теплопотребления не предвидится.

Данные приведены в таблице 3, 4.

**Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030г**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч | | | | | | Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч. | | | |  | Тепловая нагрузка, Гкал, в. т.ч | | | |  |
| Наименование |  |  | | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |
| Отопле | Венти- | |  |  | Сум- | Отопл | Венти- |  | Сум- |  | Отопл |  | Венти- |  |  |
| объекта |  | ГВС | ГВС |  |  | ГВС |  |
| -ние | ляция | |  | ма | е-ние | ляция | ма |  | е-ние |  | ляция |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **2021-2025 гг.** | | | |  |  | **2026-2030 гг.** | |  |  |  |  | **2021-2030 гг.** | |  |
|  |  |  |  | |  |  | **Коммунальная котельная с. Зарубино** | | | | | | |  |  |  |
| Жилые здания | 0,0 | 0 |  | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  | **Котельная детского сада с. Зарубино** | | | | | | |  |  |  |
| Жилые здания | 0 | 0 |  | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  | **Котельная с. Глубокое** | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Жилые здания | 0 | 0 |  | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |
| **ИТОГО:** | **0,0** | **0** |  | | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0** | **0,0** | **0,0** |  | **0** |  | **0** | **0** |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  населённого пункта | Тепловая нагрузка, Гкал/час | | | | Тепловая нагрузка, Гкал/час | | | | | Тепловая нагрузка, Гкал/час | | | |
| Отоп  ление | Венти  ляция | ГВС | ИТОГО | Отоп  ление | Венти  ляция | | ГВС | ИТОГО | Отоп  ление | Венти  ляция | ГВС | ИТОГО |
| Зарубинское сельское поселение | 2021г. | | | | 2026г | | | | | 2030г | | | |
| 1,824 | 0 | 0,084 | 1,908 | 1,824 | 0 | 0,084 | | 1,908 | 1,824 | 0 | 0,084 | 1,908 |

Анализ данных таблиц 3, 4 показывает, что в период 2021-2030 гг. нагрузки жилого фонда не планируется.

1. Период 2021-2025г.г. увеличение нагрузки жилого фонда не планируется.

2. Период 2026-2030 г.г. увеличение нагрузки жилого фонда не планируется.

**1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами,расположенными в производственных зонах**

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) итеплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Зарубинского 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 подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно 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 затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной 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 тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой 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 «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения 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 ради-

усом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

1. 1050  R0,48*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 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 тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру 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 Зарубинского сельского поселения. Результаты расчетов приведены в таблице 4.

**Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.**

**Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных Зарубинского сельского поселения на 2021 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Комму-** | **Котельная** |  |  |
| **Параметр** | **Обозна-** | **Ед.** | **нальная** | **детского** | **Котельная** |  |
| **чение** | **изм.** | **котельная** | **сада** | **с.Глубокое** |  |
|  |  |
|  |  |  | **с.Зарубино** | **с.Зарубино** |  |  |
| Поправочный коэффициент «фи» | ** | - | 1 | 1 | 1 |  |
| Удельная стоимость материаль- |  |  |  |  |  |  |
| ной характеристики тепловой се- | S | руб./м² | 161678 | 211037 | 166544 |  |
| ти |  |  |  |  |  |  |
| Потери давления в тепловой сети | H | м.вод.с | 19 | 9 | 19 |  |
| т. |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Среднее число абонентов |  |  |  |  |  |  |
| на единицу площади зоны дей- | B | шт./км² | 1744 | 4000 | 571 |  |
| ствия источника теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |
| Теплоплотность района | П | Гкал/ч/ | 19,2 | 236 | 13,09 |  |
| км² |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Площадь зоны действия источ- | - | км² | 0,0671 | 0,0005 | 0,0385 |  |
| ника |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Количество абонентов в зоне | - | шт. | 117 | 2 | 22 |  |
| действия источника (по количеству заключенных договоров) |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Суммарная присоединенная | - | Гкал/ч | 1,286 | 0,118 | 0,504 |  |
| нагрузка всех потребителей |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Расстояние от источника тепла |  |  |  |  |  |  |
| до наиболее удаленного потреби- | - | м | 298 | 25 | 405 |  |
| теля вдоль главной магистрали |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная температура в подаю- | - | ºС | 75 | 75 | 75 |  |
| щем трубопроводе |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Расчетная температура в обрат- | - | ºС | 60 | 60 | 60 |  |
| ном трубопроводе |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Расчетный перепад температур | ** | ºС | 15 | 15 | 15 |  |
| теплоносителя в тепловой сети |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Эффективный радиус | R | км | 7,60 | 3,40 | 7,20 |  |

**2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем** теплоснабжения и источников тепловой энергии

Согласно планам МКУ «Отдел капитального строительства и архитектуры Топкинского муниципального округа» в с. Зарубино в период 2021-2030 г.г. планируется строительство индивидуальных жилых домов общей площадью 1400 м2 (ул. Г.Фишера) на индивидуальном печном отоплении.Расширения тепловой сети централизованного теплоснабжения в рассматриваемый период так же не планируется.

В период 2021-2025 г.г. планируется строительство новой котельной на газообразном топливе взамен существующей коммунальной котельной при условии газификации.



**рис. 2. Существующая и планируемая зона действия котельных с. Зарубино**

с. Глубокое в рассматриваемый период 2021-2030 г.г. не планируется строитель-

ство жилых домов как индивидуальных, так и многоэтажных многоквартирных и строи-

тельство общественных зданий.

Расширения тепловой сети централизованного теплоснабжения в рассматриваемый период так же не планируется.



**Рис. 3. Существующая зона действия котельной c.Глубокое**

Границы существующей и перспективных зон действия котельных Зарубинского

сельского поселения изображены на рисунках 2, 3.

**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. Централизованное теплоснабжение применяется в ряде домов индивидуального малоэтажного жилищного фонда, в многоквартирных двухэтажных жилых зданиях.

**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 6, 7, 8, 9.

**Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки коммунальной котельной с.Зарубино по состоянию на 2021-2024гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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 | 2,100 | 2,100 | 0,039 | 0,313 | 1,286 | 0,462 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2021 | 2,100 | 2,100 | 0,039 | 0,290 | 1,286 | 0,485 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2022 | 2,100 | 2,100 | 0,039 | 0,270 | 1,286 | 0,505 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2023 | 2,100 | 2,100 | 0,039 | 0,250 | 1,286 | 0,525 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2024 | 2,100 | 2,100 | 0,039 | 0,230 | 1,286 | 0,545 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2021-2024 гг. не наблюдается.

**Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки коммунальной котельной с.Зарубино (проект) по состоянию на 2025-2030 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** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2025 | 1,548 | 1,548 | 0,011 | 0,210 | 1,286 | 0,041 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2026 | 1,548 | 1,548 | 0,011 | 0,210 | 1,286 | 0,041 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2027 | 1,548 | 1,548 | 0,011 | 0,210 | 1,286 | 0,041 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2028 | 1,548 | 1,548 | 0,011 | 0,210 | 1,286 | 0,041 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2029 | 1,548 | 1,548 | 0,011 | 0,210 | 1,286 | 0,041 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2030 | 1,548 | 1,548 | 0,011 | 0,210 | 1,286 | 0,041 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Анализ данных таблицы 7 показывает, что в 2025 г. согласно планам отдела капи-

тального строительства и архитектуры «Топкинского муниципального округа» вводится в эксплуатацию новая блочно - модульная газовая котельная установленной мощностью

1,548 Гкал/ч (проект) взамен существующей угольной коммунальной котельной с.Зарубино.

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2025-2030 гг. не наблюдается.

**Таблица 8. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной детского сада с.Зарубино 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 | 0,300 | 0,300 | 0,016 | 0,003 | 0,118 | 0,163 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2021 | 0,300 | 0,300 | 0,016 | 0,003 | 0,118 | 0,163 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2022 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
| 2023 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2024 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2025 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2026 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2027 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2028 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2030 | 0,310 | 0,310 | 0,008 | 0,003 | 0,118 | 0,181 |  |

Анализ данных таблицы 8 показывает, что в 2022 г. производиться замена котлов отработавших свой срок эксплуатации (25 лет) на новые котлы с более высоким КПД, что приводит к увеличению располагаемой мощности котельной (на 0,010Гкал/ч ) и увеличению резерва тепловой мощности котельной.

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

**Таблица 9. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной с.Глубокое 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 | 1,400 | 1,400 | 0,038 | 0,272 | 0,504 | 0,586 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2021 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,250 | 0,504 | 0,001 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2022 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,199 | 0,504 | 0,052 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2023 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  | 9 |  |
| 2024 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2025 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2026 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2027 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2028 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2030 | 0,774 | 0,774 | 0,019 | 0,126 | 0,504 | 0,125 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Анализ данных таблицы 9 показывает, что в 2021 г. производится замена котлов отработавших свой срок эксплуатации (25 лет) на новые котлы с более высоким КПД.

В период 2021-2022 гг. проводится перекладка существующих тепловых сетей ко-

тельной что приводит к снижению потерь в тепловых сетях (на 0,146 Гкал/ч в целом).

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 Зарубинского сельского поселения на ближай-

шую перспективу.

**Таблица 10. Годовой полезный отпуск тепловой энергии на 2021-2030 гг. Гкал за год**

| **Год** | **2021- 2025г.г.** | **2026- 2030г.г.** |
| --- | --- | --- |
| Коммунальная котельная с.Зарубино | 4246,40 | 4246,40 |
| котельная детсада с.Зарубино | 336,97 | 336,97 |
| Котельная с.Глубокое | 1325,17 | 1325,17 |

**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 коммунальной котельной п. Зарубинский – 13,7 %, для котельной детского сада с.Зарубино – 19,8 %, для котельнойс.Глубокое- 32,4 %.

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

В таблице 11 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощ-

ности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

**Таблица 11. Тепловая мощность котельных нетто**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер, наименование ко-** |  | **Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч** | | | |
|  |
| **тельной** |  | |  |  |  |  |
| 2020 год | | 2021год | 2026 год | 2030 год |  |
|  |  |
|  |  | |  |  |  |
| коммунальная котельная | 2,061 | | 2,061 | - | - |  |
| с.Зарубино |  |  |
|  | |  |  |  |  |
| коммунальная котельная | - | | - | 1,537 | 1,537 |  |
| с.Зарубино (проект) |  |
|  | |  |  |  |
| котельная детского сада | 0,284 | | 0,284 | 0,302 | 0,302 |  |
| с.Зарубино |  |
|  | |  |  |  |
| котельная с.Глубокое | 1,362 | | 0,755 | 0,755 | 0,755 |  |
|  |  | |  |  |  |

**2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при еепередаче 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 рассчитанысогласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения 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 теплопроводов составили для котельных: коммунальная с.Зарубино - 98 %, котельная детского сада с.Зарубино - 98 %, котельная с.Глубокое -98%; доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2 %, 2% и 2 % 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 12.

| **Номер, на­именова­ние котельной** | **Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020 год** | | | **2021 год** | | | **2026год** | | | **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 с. Зарубино | 0,295 | 0,018 | 0,313 | 0,273 | 0,017 | 0,290 | - | - | - | - | - | - |
| коммунальная котельная с. Зарубино (проект) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,194 | 0,016 | 0,210 | 0,194 | 0,016 | 0,210 |
| котельная детского сада с.Зарубино | 0,0029 | 0,0001 | 0,003 | 0,0029 | 0,0001 | 0,003 | 0,0029 | 0,0001 | 0,003 | 0,0029 | 0,0001 | 0,003 |
| Котельная с. Глубокое | 0,266 | 0,006 | 0,272 | 0,244 | 0,006 | 0,250 | 0,121 | 0,005 | 0,126 | 0,121 | 0,005 | 0,126 |

**Таблица 12. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям**

**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 6, 7, 8, 9.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения Зарубинского 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 це-

на определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении ко-

торых 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 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-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 VотиVл – 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. Характеристики водоподготовительной уста-

новки новой котельной с.Зарубино (проект) определяются паспортными характеристика-

ми новой котельной.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 13.

**Таблица 13. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных Зарубинского сельского поселения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Единицы** | **2021-2025** | **2026-2030** |  |
| **измерения** |  |
|  | **МКП «ТЕПЛО»** | |  |
| **коммунальная котельная с.Зарубино новая** | | | |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том | тыс. м3/год | 3,690 | 3,690 |  |
| числе: |  |  |  |  |
| нормативные утечки теплоносите- | тыс. м3/год | 0,060 | 0,060 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** |  | **Единицы** |  | | **2021-2025** | **2026-2030** |  |
|  | **измерения** |  | |  |
|  |  |  | |  |  |  |
| ля |  |  |  | |  |  |  |
| сверхнормативные утечки тепло- |  | тыс. м3/год |  | | 0 | - |  |
| носителя\* |  |  |  | |  |  |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых |  |  |  | |  |  |  |
| сетей на цели горячего водоснабжения |  | тыс. м3/год |  | | 3,630 | 3,630 |  |
| (для открытых систем теплоснабже |  |  |  | |  |  |  |
| ния)\*\* |  |  |  | |  |  |  |
| **котельная детского сада с.Зарубино** | | | | | | | |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том |  | тыс. м3/год |  | | 0,035 | 0,035 | |  |
| числе: |  |  |  | |  |  | |  |
| нормативные утечки теплоносителя |  | тыс. м3/год |  | | 0,035 | 0,035 | |  |
|  |  |  |  | |  |  | |  |
| сверхнормативные утечки тепло- |  | тыс. м3/год |  | | 0 | 0 | |  |
| носителя\* |  |  |  | |  |  | |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых |  |  |  | |  |  | |  |
| сетей на цели горячего водоснабжения |  | тыс. м3/год |  | | 0,0 | 0,0 | |  |
| (для открытых систем теплоснабже- |  |  |  | |  |  | |  |
| ния)\*\* |  |  |  | |  |  | |  |
|  | **котельная с.Глубокое** | | | | |  | |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том |  | тыс. м3/год |  | 0,136 | | 0,034 | |  |
| числе: |  |  |  |  | |  | |  |
| нормативные утечки теплоносите- |  | тыс. м3/год |  | 0,020 | | 0,020 | |  |
| ля |  |  |  |  | |  | |  |
| сверхнормативные утечки тепло- |  | тыс. м3/год |  | 0 | | 0 | |  |
| носителя\* |  |  |  |  | |  | |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых |  |  |  |  | |  | |  |
| сетей на цели горячего водоснабжения |  | тыс. м3/год |  | 0,014 | | 0,014 | |  |
| (для открытых систем теплоснабже- |  |  |  |  | |  | |  |
| ния)\*\* |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  | **ВСЕГО** | |  | |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том |  | тыс. м3/год |  | 3,759 | | 3,759 | |  |
| числе: |  |  |  |  | |  | |  |
| нормативные утечки теплоносите- |  | тыс. м3/год |  | 0,115 | | 0,115 | |  |
| ля |  |  |  |  | |  | |  |
| сверхнормативные утечки тепло- |  | тыс. м3/год |  | 0,000 | | 0,000 | |  |
| носителя\* |  |  |  |  | |  | |  |
| отпуск теплоносителя из тепловых |  |  |  |  | |  | |  |
| сетей на цели горячего водоснабжения |  | тыс. м3/год |  | 3,644 | | 3,644 | |  |
| (для открытых систем теплоснаб- |  |  |  |  | |  | |  |
| жения)\*\* |  |  |  |  | |  | |  |

**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 Зарубинского сельского поселения отсутствуют во-

доподготовительные установки. Для определения перспективной проектной производи-

тельности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспектив-

ной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся ис-

точниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 14 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 14. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных Зарубинского сельского поселения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** |  | **Единицы** | **2021-2025** |  | **2026-2030** | |  |
|  | **измерения** |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |
|  |  | **МКП «ТЕПЛО»** | |  | | |
|  | | |  |  | |  |
| **коммунальная котельная с.Зарубино новая** | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |
| Установленная производительность |  | м3/ч | 3,5 |  | - | |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  | |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том |  | м3/ч | 0,635 |  | 0,635 | |  |
| числе: |  |  |  |  |  | |  |
| - расчетные нормативные утечки теп- |  | м3/ч | 0,01 |  | 0,01 | |  |
| лоносителя |  |  |  |  |  | |  |
| - расчетный отпуск теплоносителя из |  |  |  |  |  | |  |
| тепловых сетей на цели горячего во- |  |  |  |  |  | |  |
| доснабжения |  | м3/ч | 0,625 |  | 0,625 | |  |
| (для открытых систем теплоснабже- |  |  |  |  |  | |  |
| ния)\*\* |  |  |  |  |  | |  |
| Расчетные собственные нужды |  | м3/ч | 0,50 |  | - | |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  | |  |
| Требуемая производительность |  |  | 0,765 |  | - | |  |
| водоподготовительной установки |  | м3/ч |  |  |
| **котельная детского сада с.Зарубино** | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |
| Установленная производительность |  | м3/ч | 1,00 |  | 1,00 | |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  | |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том |  | м3/ч | 0,01 |  | 0,01 | |  |
| числе: |  |  |  |  |  | |  |
| - расчетные нормативные утечки теп- |  | м3/ч | 0,01 |  | 0,01 | |  |
| лоносителя |  |  |  |  |  | |  |
| - расчетный отпуск теплоносителя из |  |  |  |  |  | |  |
| тепловых сетей на цели горячего во- |  |  |  |  |  | |  |
| доснабжения |  | м3/ч | 0,0 |  | 0,0 | |  |
| (для открытых систем теплоснабже- |  |  |  |  |  | |  |
| ния)\*\* |  |  |  |  |  | |  |
| Расчетные собственные нужды |  | м3/ч | 0,20 |  | 0,20 | |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  | |  |
| Требуемая производительность |  | м3/ч | 0,039 |  | 0,039 | |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  | |  |
|  | **котельная с.Глубокое** | | |  | | |
|  |  |  |  |  |  | |  |
| Установленная производительность |  |  | 1,00 |  | 1,00 | |  |
| водоподготовительной установки |  | м3/ч |  |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том |  | м3/ч | 0,005 |  | 0,005 | |  |
| числе: |  |  |  |  |  | |  |
| - расчетные нормативные утечки теп- |  | м3/ч | 0,003 |  | 0,003 | |  |
| лоносителя |  |  |  |  |  | |  |
| - расчетный отпуск теплоносителя из |  |  |  |  |  | |  |
| тепловых сетей на цели горячего во- |  | м3/ч | 0,002 |  | 0,002 | |  |
| доснабжения |  |  | 1,00 |  | 1,00 | |  |
| (для открытых систем теплоснабже- |  |  |  |  |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Единицы** | **2021-2025** | **2026-2030** | |  | |
| **измерения** |  | |
|  |  |  |  |  |
| ния)\*\* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Расчетные собственные нужды | м3/ч | 0,20 | 0,20 | 0,20 |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  |
| Требуемая производительность | м3/ч | 0,086 | 0,086 | 0,086 |  |
| водоподготовительной установки |  |  |  |  |  |

**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 13 показывает, что расходы сетевой воды на горячее водоснабжение для существующих источников (котельная с.Зарубино коммунальная, детского сада с.Зарубино, котельная с.Глубокое) не увеличиваются.

Информация о предлагаемом оборудовании ВПУ для существующих и вновь введенных котельных представлена в таблицах 15.

**Таблица 15. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения Зарубинского сельского поселения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Наименова-** |  |  |  | **Производитель-** |  |
| **Марка водоподготови-** | | | **ность (номиналь-** |  |
| **п/** | **планировочно-** | **ниеисточни-** |  |
| **тельной установки** | |  | **ная – максималь-** |  |
| **п** | **го района** | **ка** |  |  |
|  |  |  | **ная), м3/ч** |  |
| 1 | с.Зарубино | Котельная | PentairWater | TS 91-13 | M | 3,0-3,5 |  |
| коммунальная |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | с.Зарубино | Котельная | PentairWater TS 91-08 | | M | 0.8-1.0 |  |
| детского сада |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | с.Глубокое | Котельная | PentairWater | TS 91-08 | M | 0.8-1.0 |  |

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

Существующие баки-аккумуляторы (67 м3 коммунальная котельной с.Зарубино, 15,2 м3 котельной детского сада с.Зарубино, 19,18 м3 котельная с.Глубокое) удовлетво-

ряют потребностям подпитки тепловой сети, систем отопления и ГВС с помощью подо-

бранных водоподготовительных установок и не требуют установки дополнительных ба-

ков-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 16.

**Таблица 16. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Единицы** | **2021-2025** | **2026-2030** | |  |
| **измерения** |  |
|  |  |  | |  |
|  | **МКП «ТЕПЛО»** | |  |  |
|  | |  |  |  |
| **коммунальная котельная с.Зарубино** | | | | |  |
|  |  |  |  | |  |
| Располагаемая производительность |  |  |  | |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч | 3,5 | - | |  |
| Количество баков-аккумуляторов |  |  |  | |  |
| теплоносителя | штук | 1 | - | |  |
|  |
| Емкость баков-аккумуляторов | м3 | 67 |  | |  |
| Максимальная подпитка тепловой сети в |  |  | - | |  |
| период повреждения участка с учетом |  |  |  | |  |
| нормативных утечек и максимальным | м3/ч | 1,30 | - | |  |
|  |  | |  |
| ГВС |  |  |  | |  |
| **котельная детского сада с.Зарубино** | | | | |  |
|  |  |  |  | |  |
| Располагаемая производительность |  |  |  | |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч | 1,00 | 1,00 | |  |
| Количество баков-аккумуляторов |  |  |  | |  |
| теплоносителя | штук | 1 | 1 | |  |
| Емкость баков-аккумуляторов | м3 | 15,2 | 15,2 | |  |
| Максимальная подпитка тепловой сети в |  |  |  | |  |
| период повреждения участка с учетом |  |  |  | |  |
| нормативных утечек и максимальным | м3/ч | 0,03 | 0,03 | |  |
| ГВС |  |  |  | |  |
| **котельная с.Глубокое** | | |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
| Располагаемая производительность |  |  |  | |  |
| водоподготовительной установки | м3/ч | 1,00 | 1,00 | |  |
| Количество баков-аккумуляторов |  |  |  | |  |
| теплоносителя | штук | 1 | 1 | |  |
| Емкость баков аккумуляторов | м3 | 19,18 | 19,18 | |  |
| Максимальная подпитка тепловой сети в |  |  |  | |  |
| период повреждения участка с учетом |  |  |  | |  |
| нормативных утечек и максимальным | м3/ч | 0,25 | 0,25 | |  |
| ГВС |  |  |  | |  |

Как следует из таблицы 16 производительность водоподготовительных установок котельных Зарубинского сельского поселения будет достаточна для обеспечения подпит-

ки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

**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-

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

ленных предприятий на территории Зарубинского сельского поселения на ближайшую перспективу.

При определении параметров развития систем теплоснабжения и расчетных пер-

спективных тепловых нагрузок рассматривались исходные данные МКП «ТЕПЛО».

Решения по развитию тепловых сетей и строительству жилых домов и обшественных помещений принимаются согласно планам администрации Топкинского муниципального округа «Отдел капитального строительства и архитектуры». Решения по подбору инже-

нерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета мощности новых источников теплоснабжения с учетом старения и вывода из эксплуатации основно-

го оборудования существующих источников. Подбор котлов осуществлялся по прайс-

листам и рекламной продукции каталогов заводов-изготовителей. Марки оборудования,

указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

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

На территории Зарубинского сельского поселения не планируется строительство но-

вых промышленных предприятий, и как следствие, строительство новых источников теп-

ловой энергии не требуется.

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

**обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку**

На территории Зарубинского сельского поселения в период 2025-2030г.г планирует-

ся строительство новой котельной на газообразном топливе (проект) взамен существую-

щей коммунальной котельной в с.Зарубино согласно планам администрации Топкинского муниципального округа «Отдел капитального строительства и архитектуры». На котель-

ной (проект) планируется установить 3 котла марки BoschLoganoSK755-600, производи-

тельностью 0,516 Гкал/ч каждый или аналогичное оборудование.

Строительство других источников тепловой энергии на территории Зарубинского сельского поселения не планируется.

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

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

Для повышения эффективности работы котельных Зарубинского сельского поселе-

ния планируется заменить котлоагрегаты со сроком службы 25 лет и более на новые кот-

лы с более высоким КПД. В связи с этим, в котельной детского сада с.Зарубино в 2022 г.

планируется замена 2-х котлов КВр-0,15 на 2 котла марки CARBOROBOT Classic 180,

производительностью 0,155 Гкал/ч каждый или аналогичное оборудование.

На котельной с.Глубокое в 2021 г. планируется замена 2-х котлов «Сибирь-7М» 0,7

Гкал/ч на 3 котла CARBOROBOTClassic 300, производительностью 0,258 Гкал/ч каждый или аналогичное оборудование.

Для повышения долговечности и надежности оборудования котельных и тепловых сетей планируется одновременно с установкой новых котлов установить ВПУ марки PentairWater или аналогичное оборудование на все существующие котельные Зарубинского сельского поселения.

**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 Зарубинского 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 котлоагрегатов котельных Зарубинского сельского поселения на настоящий момент не превышает 25 лет. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капи-

тальный ремонт котельного оборудования.

**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 Зарубинского 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 17.

**Таблица 17. 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.** |  |
|  |  |  |  |  |  |
| с.Зарубино коммунальная | 62,3% | | -- | - |  |
| с.Зарубино коммунальная | - | | 85% | 85% |  |
| (проект) |  |
|  |  |  |  |  |
| с.Зарубино детского сада | 40,4% | | 39,1% | 39,1% |  |
| с.Глубокое | 36,5% | | 65,1% | 65,1% |  |

**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 6, 7, 8, 9 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 Зарубин-

ского сельского поселения отсутствует. По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2021 г. до 2030 г. строитель-

ство новых промышленных предприятий на территории Зарубинского сельского поселе-

ния на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения под-

ключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью уве-

личения тепловой мощности, строительства источников тепловой энергии на территории Зарубинского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

**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 Зарубинского сель-

ского поселения в период 2021-2030 г.г. не планируется в с.Зарубино. Планируется строительство индивидуальных жилых домов общей площадью 1400 м2 (ул. Г.Фишера) с печным отоплением.

**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 Зарубинского сельского поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от раз-

личных 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 Зарубинского сельского посе-

ления обеспечивает необходимый располагаемых напоров на вводах потребителей, под-

ключенных 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 свой ресурс

В с.Зарубино предлагается заменить несколько участков тепловых сетей от комму-

нальной котельной, а именно:

* Ду40, протяженностью 20 м построены в 1964 г;
* Ду50, протяженностью 284 м построены в 1970 г;
* Ду65, протяженностью 107 м построены в 1964 г;
* Ду65, протяженностью 179,5 м построены в 1964 г;
* Ду100, протяженностью 363,5 м построены в 1964 г;
* Ду150, протяженностью 86 м построены в 1973 г.

Суммарная длина всех тепловых сетей подлежащих замене в 2-х трубном исчислении

составляет 1040 м. Замену предлагается осуществить в 4 этапа. В 2021 г. предлагается заменить участок тепловых сетей протяженностью 260 м, в 2022 г. предлагается заменить участок 260 м, в 2023 г. предлагается заменить участок 260 м, в 2024 г. предлагается заменить участок 260 м.

Замена участков тепловой сети от котельной детского сада с.Зарубино не требуется

(построены в 2005г), рекомендуется производить плановые обследования и ремонты теп-

ловых сетей.

В с.Глубокое предлагается заменить несколько участков тепловых сетей от котель-

ной, а именно:

* Ду32, протяженностью 7 м построены в 1972 г;
* Ду65, протяженностью 18 м построены в 1972 г.
* Ду65, протяженностью 229 м построены в 1976 г.
* Ду50, протяженностью 182 м построены в 1976 г.

Суммарная длина всех тепловых сетей подлежащих замене в 2-х трубном исчислении

составляет 436м. Замену предлагается осуществить в 2 этапа. В 2021 г. предлагается заменить участок тепловых сетей протяженностью 218 м, а в 2022 г. предлагается заменить участок 218 м.

В 2025 г. в связи с строительством новой котельной на газообразном топливе плани-

руется построить в с.Зарубино 10 м (в 2-х трубном исполнении) тепловых сетей Ду150

для подключения новой котельной к существующим тепловым сетям.

**6. Перспективные топливные балансы**

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 18. На рисунке 3 представлены прогнозируемые значения потребления топлива котельными по периодам.

**Рис.3. Перспективный расход условного топлива по периодам**

**Таблица 18.1. Топливный баланс системы теплоснабжения Зарубинского сельского поселения**

| Наименование котельной | 2021 г. | | 2026 г. | | 2030 г. | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| коммунальная котельная с.Зарубино | 5049,74 | 1,158 |  |  |  |  |
| Проект газовая котельная с.Зарубино |  |  | 5049,74 | 0,811 | 5049,74 | 0,811 |
| котельная детского садас.Зарубино | 347,3 | 0,084 | 347,3 | 0,084 | 347,3 | 0,084 |
| Котельная с.Глубокое | 1579,05 | 0,368 | 1579,05 | 0,368 | 1579,05 | 0,368 |
| **ИТОГО:** | **6976,09** | **1,610** | **6976,09** | **1,263** | **6976,09** | **1,263** |

Согласно таблицы 18.1. перспективный расход условного топлива к 2026 году снизится на 0,347 тыс. т.у.т. Снижение объясняется переходом на газовое топливо, выполнением мероприятий по установке ВПУ и заменой выработавших свой ресурс котлоагрегатов на новые.

Таким образом, наименьшее потребление условного топлива прогнозируется в 2025г.

В таблице 18.2. и рисунке 3 представлен перспективный баланс Зарубинского сельского поселения по топливу.

**Таблица 18.2. Перспективный баланс по топливу за период с 2021 г. по 2030 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Год** | **Годовой расход условного топлива,** |  |
| **тыс. т.у.т** |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 2021 | 1,610 |  |
| 2022 | 1,610 |  |
| 2023 | 1,610 |  |
| 2024 | 1,610 |  |
| 2025 | 1,263 |  |
| 2026 | 1,263 |  |
| 2027 | 1,263 |  |
| 2028 | 1,263 |  |
| 2030 | 1,263 |  |

Согласно данным таблицы 18.2. за счет выполнения мероприятий по установке ВПУ и заменой выработавших свой ресурс котлоагрегатов на новые расход топлива снижается во всех периодах до 2030 г.

В таблице 18.3. представлены данные по запасам топлив по периодам.

**Таблица 18.3. 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 годы** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| коммунальная котельная с.Зарубино | 0,437 | 0,065 | 0,372 |  |
|  |  |  |  |  |
| котельная детского сада с.Зарубино | 0,040 | 0,005 | 0,035 |  |
|  |  |  |  |  |
| котельная с.Глубокое | 0,146 | 0,023 | 0,123 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **2026 год** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| коммунальная котельная с.Зарубино | --- | --- | --- |  |
|  |  |  |  |  |
| котельная детского сада с.Зарубино | 0,040 | 0,005 | 0,035 |  |
|  |  |  |  |  |
| котельная с.Глубокое | 0,146 | 0,023 | 0,123 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **2030 год** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| коммунальная котельная (проект) | --- | --- | --- |  |
| с.Зарубино |  |
|  |  |  |  |
| котельная детского сада с.Зарубино | 0,040 | 0,005 | 0,035 |  |
|  |  |  |  |  |
| котельная с.Глубокое | 0,146 | 0,023 | 0,123 |  |
|  |  |  |  |  |

**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 19 приведена Программа развития системы теплоснабжения Зарубинского сельского поселения до 2030 года с проиндексированными кап.затратами разработанная на основании принятых решений.

**Таблица 19. Программа развития системы теплоснабжения Зарубинского сельского поселения до 2030г с проиндексированными кап.затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименоване мероприятия | Планируемые действия | 2021 | 2022 | 2023 |  | 2024 | | 2025 | | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | |  | | |
|  |  |  |  | 2029 | | |
|  | Коммунальная котельная с. Зарубино | | **3671** | **3626** | **3772** |  | **3923** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **14992** | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | Реконструк- | УстановкаХВП Pentair Water TS 91-13М - 1 | 183 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **183** | |  | | |
|  | ция котельной | шт или аналогичного оборудования. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | Развитие тепловых сетей | Замена тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения | 3488 | 3626 | 3772 |  | 3923 | |  | |  |  |  |  | **14809** | |  | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
|  | **коммунальная котельная с.Зарубино (проект)** | |  |  |  |  |  |  | **25902** |  |  |  |  |  | **25902** | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| 2 | Строительство | Блочно-модульная котельная |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | котельной | 3 котла BoschLogano SK755-600, производи- |  |  |  |  |  |  | 25902 |  |  |  |  |  | 25902 | |  | | |
|  |  | тельностью по 0,516 Гкал/ч каждый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| 3 | **Котельная детского сада с.Зарубино** | | **183** | **5614** | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **5797** |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | УстановкаХВП Pentair Water TS 91-08М - 1 | 183 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| Реконструк-  циякотель-  ной | шт или аналогичного оборудования. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **183** | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| Замена существующ изношенных котлов на |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | 2 котла CARBOROBOT Classic 180, произво- |  | 5614 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5614 | |  | | |
|  | дительностью 0,155 Гкал/ч каждый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  |  | **котельная с.Глубокое** | **12236** | **2380** | **0** | **0** | **0** |  | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **14616** | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  |  | УстановкаХВП Pentair Water TS 91-08М - 1 | 183 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | Реконструк-  ция котельной | шт или аналогичного оборудования. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **183** | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| 4 | Замена существующ изношенных котлов на |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| 3 котла CARBOROBOT Classic 300, произво- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | дительностью 0,258 Гкал/ч каждый | 9765 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9765 | |  | | |
|  | Развитие | Замена тепловых сетей для обеспечения нор- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
|  | тепловых | мативной надежности и безопасности тепло- | 2288 | 2380 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4668 | |  | | |
|  | сетей | снабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | |
| **ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ**: | | | **16090** | **11620** | **3772** |  | **3923** |  | **25902** |  |  |  | **0 0** |  |  | |  | | |
|  |  |  | **0** | **0** | **0** | **61307** | |  | | |

**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 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция источников тепловой энергии приведена в таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу установка ВПУ на существующих источниках приведена в таблице 22.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица 20. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Всего** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |  |  |  |
| **ПИР и ПСД** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1024 |  |  |  |
| **Оборудование** | 0 | 0 | 0 | 0 | 9577 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9577 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 0 | 0 | 0 | 0 | 9085 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9085 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **19687** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **19687** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1898 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1898 |  |  |  |
| **НДС** | 0 | 0 | 0 | 0 | 4317 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4317 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **25902** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **25902** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Таблица 21. 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** | 419 | 241 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 660 |  |  |  |
| **Оборудование** | 3732 | 2145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5877 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 3247 | 1866 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5113 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **7398** | **4252** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **11650** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 739 | 426 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1165 |  |  |  |
| **НДС** | 1628 | 936 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2564 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **9765** | **5614** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15379** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Таблица 22. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Всего** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |  |  |  |
| **ПИР и ПСД** | 93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 |  |  |  |
| **Оборудование** | 141 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 184 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **418** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **418** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |  |  |  |
| **НДС** | 91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **549** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **549** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица 23. Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и установку ВПУ тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Всего** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |  |  |  |
| **ПИР и ПСД** | 512 | 241 | 0 | 0 | 1025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1778 |  |  |  |
| **Оборудование** | 3873 | 2145 | 0 | 0 | 9577 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15595 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 3431 | 1866 | 0 | 0 | 9085 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14382 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **7816** | **4252** | **0** | **0** | **19687** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **31755** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 779 | 426 | 0 | 0 | 1898 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3103 |  |  |  |
| **НДС** | 1719 | 936 | 0 | 0 | 4317 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6972 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **10314** | **5614** | **0** | **0** | **25902** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **41830** |  |  |  |

**7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений наних**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 24.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям по тепловым сетям приведена в таблице 25.

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица 24. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Всего** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |  |  |  |
| **ПИР и ПСД** | 242 | 251 | 158 | 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 815 |  |  |  |
| **Оборудование** | 2153 | 2239 | 1406 | 1462 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7260 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 1992 | 2071 | 1301 | 1353 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6717 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **4387** | **4561** | **2865** | **2979** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **14792** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 426 | 444 | 278 | 290 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1438 |  |  |  |
| **НДС** | 963 | 1001 | 629 | 654 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3247 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **5776** | **6006** | **3772** | **3923** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **19477** |  |  |  |
| **Таблица 25. Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Всего** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |  |  |  |
| **ПИР и ПСД** | 242 | 251 | 158 | 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 815 |  |  |  |
| **Оборудование** | 2153 | 2239 | 1406 | 1462 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7260 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 1992 | 2071 | 1301 | 1353 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6717 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **4387** | **4561** | **2865** | **2979** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **14792** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 426 | 444 | 278 | 290 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1438 |  |  |  |
| **НДС** | 963 | 1001 | 629 | 654 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3247 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **5776** | **6006** | **3772** | **3923** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **19477** |  |  |  |

**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 26.

**Таблица 26. Необходимые инвестиции в строительство и реконструкцию котельных, тепловых сетей, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз),тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |  |  |  |
| **ПИР и ПСД** | 754 | 492 | 158 | 164 | 1025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2593 |  |  |  |
| **Оборудование** | 6026 | 4384 | 1406 | 1462 | 9577 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22855 |  |  |  |
| **СМ и НР** | 5423 | 3937 | 1301 | 1353 | 9085 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21099 |  |  |  |
| **Всего кап.затраты** | **12203** | **8813** | **2865** | **2979** | **19687** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **46547** |  |  |  |
| **Непредвиденные расходы** | 1205 | 870 | 278 | 290 | 1898 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4541 |  |  |  |
| **НДС** | 2682 | 1937 | 629 | 654 | 4317 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10219 |  |  |  |
| **Всего смета проекта** | **16090** | **11620** | **3772** | **3923** | **25902** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **61307** |  |  |  |

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

**строительства, реконструкции и технического перевооружения систем**

**теплоснабжения**

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Зарубинского 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 предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации програм-

мы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к вклю-

чению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета не-

обходимой валовой выручки.

Величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2025 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это тепловых сетей, а так же строительством новой газовой котельной обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2025 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выполнением мероприятий по замене изношенных котлоагрегатов, установке ВПУ и замене отработавших свой срок участков.

Максимальный пик графика тарифа «с проектами» в 2025г обусловлен затратами на стро-

ительство новой газовой котельной необходимой для замены старой котельной с котлами отработавшими свой срок (25 лет).

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании про-

граммы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

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

**(организаций)**

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельно-

стью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социаль-

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

Предлагается для Зарубинского сельского поселения определить одну ЕТО – МКП

«ТЕПЛО».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил орга-

низации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ № 808 от

08.08.2014 г. критериями для определения единой теплоснабжающей организации явля-

ются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками теп-

ловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями 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 при-

своения статуса ЕТО.

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

ности принимает, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» орган местного само-

управления Кемеровского района.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что теплоснабжающая ор-

ганизация МКП «ТЕПЛО» наиболее соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Предлагается для Зарубинского сельского поселения определить ЕТО – МКП

«ТЕПЛО» После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающиеорганизации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ № 190 «Отеплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строи-

тельству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схе-

мы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены и установлены ПП РФ № 808 от 08.08.2014 г. «Об ор-

ганизации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». В соответствии с приве-

денным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности тех-

нических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или)

теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

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

теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

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, ис-

точников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы тепло-

снабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

нии другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения 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 обес-

печивают 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 27.

**Таблица 27. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование котельной** | **Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | |  |
|  |  |  |  |  |
| **2020** | **2021** | **2026** | **2030** |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | коммунальная котельная с.Зарубино | 1,286 | 1,286 | - | - |  |
| 2 | коммунальная котельная с.Зарубино | - | - | 1,286 | 1,286 |  |
| (проект) |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | котельная детского сада с.Зарубино | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |  |
|  | котельная с.Глубокое | 0,504 | 0,504 | 0,504 | 0,504 |  |
|  | **Всего:** | **1,908** | **1,908** | **1,908** | **1,908** |  |

**10. Решения по бесхозным тепловым сетям**

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