**Содержание**

[1 Общая часть 3](#_Toc4766202)

[1.1 Территория и климат 3](#_Toc4766203)

[1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения 3](#_Toc4766204)

[1.2.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников 3](#_Toc4766205)

[1.2.3 Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточника 4](#_Toc4766206)

[1.2.3.1 Топливный баланс 5](#_Toc4766207)

[1.2.4. Тепловые сети 5](#_Toc4766208)

[1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения 7](#_Toc4766209)

[1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 7](#_Toc4766210)

[1.4 Основные положения технической политики 8](#_Toc4766211)

[1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения 8](#_Toc4766212)

[1.6 Состав документов схемы теплоснабжения 8](#_Toc4766213)

[2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г. Ковылкино 9](#_Toc4766214)

[2.1. Общие положения 9](#_Toc4766215)

[2.2 Прогноз перспективной застройки 9](#_Toc4766216)

[3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. 10](#_Toc4766217)

[3.1 Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2018 год 10](#_Toc4766218)

[3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2033 г. с выделением этапов в 2019-2023 г.г., 2024-2028 г.г., 202-2033 г.г., при развитии систем теплоснабжения. 10](#_Toc4766219)

[3.2.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2023 г. 10](#_Toc4766220)

[3.2.2. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2024-2028 г.г. 14](#_Toc4766221)

[3.2.3. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2029-2033 г.г. 16](#_Toc4766222)

[3.2.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки 18](#_Toc4766223)

[4. Перспективные балансы теплоносителя 19](#_Toc4766224)

[4.1. Перспективные объемы теплоносителя 19](#_Toc4766225)

[4.2 Аварийные режимы подпитки тепловой сети 23](#_Toc4766226)

[5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 23](#_Toc4766227)

[5.1 Техническое перевооружение источников теплоснабжения в период с 2019 до 2023 г.г. 23](#_Toc4766228)

[5.1.1.12. Вариант развития 29](#_Toc4766229)

[6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них 30](#_Toc4766230)

[6.1 Общие положения 30](#_Toc4766231)

[6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки 30](#_Toc4766232)

[6.2.1 Структура предложений 30](#_Toc4766233)

[6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки 30](#_Toc4766234)

[6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта 30](#_Toc4766235)

[6. 3 Строительство новых тепловых сетей 32](#_Toc4766236)

[6.4 Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов 33](#_Toc4766237)

[6.5 Реконструкция и строительство тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 35](#_Toc4766238)

[7. Перспективные топливные балансы 38](#_Toc4766239)

[7.1. Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения по котельным ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «ТЕПЛОСНАБ» 38](#_Toc4766240)

[8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 41](#_Toc4766241)

[8.1 Общие положения 41](#_Toc4766242)

[8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии 41](#_Toc4766243)

[8.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них 42](#_Toc4766244)

[9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 42](#_Toc4766245)

[10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий 42](#_Toc4766246)

[11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 42](#_Toc4766247)

# 1 Общая часть

* 1. **Территория и климат**

Ковылкинское городское поселение является административным центром Ковылкинского района Республики Мордовия.

Расположено у места впадения речки [Лашмы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE_(%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B0)" \o "Лопатино (река)) в [Мокшу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BA%D1%88%D0%B0_(%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B0)), в 116 км от [Саранска](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA) и железнодорожной станции Куйбышевской железной дороги.

На месте Ковылкино находилось татарское село Воскресенская Лашма, заселённая в 17 в. свободными и [служилыми людьми](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%BB%D1%8B%D0%B5_%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B8). В переводе с мокшанского *лашма* — «низина, лощина». В 18—19 вв. принадлежало помещикам Араповым. В конце 19 в. через Ковылкино провели железную дорогу Рязань — Казань. Были открыты железнодорожный вокзал, депо, село стало ст. Арапово. В 1919 г. станция переименована в Ковылкино — в честь члена коллегии Наркомата путей сообщения [Степана Терентьевича Ковылкина](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8%D0%BD,_%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD_%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87&action=edit&redlink=1).

С 16 июля [1928 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1928_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) пристанционный поселок Ковылкино становится центром [Ковылкинского района](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD).

С 3 ноября [1960 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1960_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Указом Президиума Верховного Совета РСФСР рабочий поселок преобразован в город районного подчинения.

С 1 февраля [1963 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1963_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Ковылкино — город республиканского подчинения.

В [1999 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1999_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Комиссией по геральдике при городской администрации был утвержден герб города Ковылкино.

Население на 2018 г. составляет 20 072 человек.

# 1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения

Теплоснабжение г. Ковылкино на 2018 г. осуществляется от котельных ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «Теплоснаб». Все котельные работают на природном газе. Установленная тепловая мощность котельных 62,504 Гкал/ч.

Фактически подключенная тепловая мощность источников г. Ковылкино, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки составила 39,849 Гкал/ч. Из которых нагрузка 39,274 Гкал/ч покрывается теплоснабжающей организацией - ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР», а нагрузка 0,575 Гкал/ч – ООО «Теплоснаб».

# 1.2.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников

Мощность котельной, установленная по режимной карте, представлена в табл. 1.1. Резерв мощности на котельной имеется.

Анализируя мощность котельных г. Ковылкино, было определено, что установленная тепловая мощность котельных поселка составляет – 62,504 Гкал/ч.

Таблица 1.1. Мощность котельных, находящихся на балансе ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «Теплоснаб»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Мощность котельной, Гкал/ч | | |  |
| Наименование котельной, адрес. | Установленная | Располагаемая | Подключенная | Резерв (+)/дефицит (-), Гкал/ч |
| Котельные ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «Теплоснаб» | | | | |
| 12МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 10,318 | 8,411 | 1,907 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,688 | 0,480 | 0,208 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 6,879 | 5,114 | 1,765 |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 11,5 | 11,5 | 4,675 | 6,825 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 10,7 | 10,7 | 3,666 | 7,034 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,688 | 0,677 | 0,011 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 15,477 | 13,306 | 2,171 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,516 | 0,285 | 0,231 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,340 | 0,308 | 0,032 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,3 | 0,111 | 0,189 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 1,0 | 0,615 | 0,385 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,524 | 0,401 | 0,123 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,430 | 0,330 | 0,1 |
| ФСК г. Ковылкино | 1,118 | 1,118 | 0,218 | 0,9 |
| Фролова 2А | 1,29 | 1,29 | 0,895 | 0,395 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,516 | 0,357 | 0,159 |

# 1.2.3 Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточника

Отпуск тепла с котельных г. Ковылкино составил в 2018 году 68326,106 Гкал. В табл. 1.2. приведена динамика отпуска тепловой энергии котельной за 2016-2018 г.г.

Таблица 1.2. Отпуск тепловой энергии котельными за 2016-2018 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | По годам, Гкал | | |
| 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. |
| ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» | 67227,126 | 67227,126 | 67227,126 |
| ООО «Теплоснаб» | - | 1098,98 | 1098,98 |

Рисунок 1.2 – Динамика отпуска тепловой энергии в сеть за 2016-2018 г.

# 1.2.3.1 Топливный баланс

Таблица 1.3. Баланс топлива по всем котельным г. Ковылкино за 2018 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топлива | Годовой расход натурального топлива, тыс. м3/год |
| ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» | Газ | 12752,706 |
| ООО «Теплоснаб» | Газ | 128,467 |

# 1.2.4. Тепловые сети

Общие характеристики тепловых сетей (протяженность в двухтрубном исчислении и средний по материальной характеристике диаметр трубопровода) г. Ковылкино и их динамика представлена в табл. 1.4. Протяженность теплосети (на период начала их эксплуатации теплоснабжающей организацией ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «Теплоснаб») двухтрубном исчислении составлял 34356,94 м сетей отопления и сетей ГВС. Средний диаметр теплосети по материальной характеристике равен 0,096 м.

Таблица 1.4. – Общие характеристики тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации | Протяженность трубопроводов тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м | Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м | Объем трубопроводов тепловых сетей, м3 | | |
| Отопительный период | | Летний период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 |
| Характеристика теплосети СЦТ ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» | | | | | |
| Котельная 12 МВт г. Ковылкино ул. Щорса | 8872,05 | 0,108 | 161,54 | 25,19 | |
| Котельная «Пансионат» г.Ковылкино ул.Рабочая | 1509,93 | 0,114 | 81,38 | - | |
| Котельная 8МВт «Солнышко» ул. Пролетарская,10А | 7133,21 | 0,103 | 183,15 | - | |
| Котельная в зоне МРСК г.Ковылкино ул.Пролетарская | 2096,03 | 0,108 | 16,38 | - | |
| средней школы №1 г. Ковылкино ул.Пионерская | 3420,04 | 0,132 | 134,84 | - | |
| средней школы №3 г. Ковылкино ул.Гагарина 40 | 2720,83 | 0,104 | 130,56 | 3,6 | |
| Ветстанция г.Ковылкино ул.Мичурина | 263,0 | 0,094 | 3,88 | - | |
| МСО «Авангард» г.Ковылкино ул.Свободы | 413,91 | 0,077 | 5,46 | - | |
| 18 МВт.Есенина г. Ковылкино | 6961,94 | 0,096 | 348,72 | 83,54 | |
| по ул. Заповедная 1 г. Ковылкино | 20 | 0,069 | 9,12 | 0,24 | |
| по ул. Заповедная 5 г. Ковылкино | 117 | 0,083 | 53,35 | 1,4 | |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 42 | 0,082 | 6,88 | - | |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 110 | 0,082 | 18,04 | - | |
| Котельная по ул. Фролова 2А | 196 | 0,100 | 3,14 | - | |
| Характеристика теплосети СЦТ ООО «Теплоснаб» | | | | | |
| Котельная ФСК г. Ковылкино | 464 | 0,100 | 10,74 | - | |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 17 | 0,100 | 0,272 | - | |

В таблице 1.5. представлена структура тепловых сетей по их типу прокладки в г. Ковылкино.

Таблица 1.5. - Структура тепловых сетей по их типу прокладки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации | Тип прокладки трубопроводов | Протяж. Труб. тс в двухтрубном исчислении, м | Сред. (по матер. характер.) наруж. диаметр труб. тс, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Характеристика теплосети СЦТ ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» | | | |
| Котельная 12МВт ул. Щорса | Надземная | 5807,95 | 0,108 |
| Подземная | 3064,10 | 0,076 |
| Котельная «Пансионат» г.Ковылкино (ул.Рабочая) | Надземная | 1445,15 | 0,108 |
| Подземная | 64,78 | 0,076 |
| Котельная 8МВт «Солнышко» ул. Пролетарская,10А | Надземная | 3723,63 | 0,076 |
| Подземная | 3409,57 | 0,076 |
| Котельная в зоне МРСК г.Ковылкино ул.Пролетарская | Надземная | 858,02 | 0,081 |
| Подземная | 1238,01 | 0,082 |
| Средней школы №1 г. Ковылкино | Надземная | - | - |
| Подземная | 3420,04 | 0,132 |
| Средней школы №3 г. Ковылкино ул.Гагарина | Надземная | - | - |
| Подземная | 2720,83 | 0,104 |
| Ветлечебница г.Ковылкино | Надземная | 263,0 | 0,094 |
| Подземная | - | - |
| МСО «Авангард» г.Ковылкино ул.Свободы | Надземная | 413,91 | 0,076 |
| Подземная | - | - |
| ул. Есенина г.Ковылкино | Надземная | 6961,94 | 0,108 |
| Подземная | - | - |
| по ул. Заповедная 1 г. Ковылкино | Надземная | 20 | 0,069 |
| Подземная | - | - |
| по ул. Заповедная 2 г. Ковылкино | Надземная | 351 | 0,076 |
| Подземная | - | - |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | Надземная | - | - |
| Подземная | 42 | 0,082 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | Надземная | - | - |
| Подземная | 110 | 0,082 |
| Котельная по ул. Фролова 2А | Надземная | 196 | 0,108 |
| Подземная | - | - |
| Характеристика теплосети СЦТ ООО «Теплоснаб» | | | |
| Котельная ФСК г. Ковылкино | Надземная | 464 | 0,076 |
| Подземная | - | - |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | Надземная | 17 | 0,100 |
| Подземная | - | - |
|  | **Итого** | **34554** | **0,102** |

76% доля тепловых сетей приходится на надземный тип прокладки, 24% на подземный тип прокладки.

# 1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения

Основными проблемами организации теплоснабжения в г. Ковылкино являются:

– предельный износ тепловых сетей, завышенные, как минимум, вдвое потери тепла и воды в тепловых сетях;

– отсутствия налаженного гидравлического режима;

– отсутствие средств автоматизации на абонентских вводах;

– точечное индивидуальное теплоснабжение квартир в многоэтажных жилых домах, разбалансирующие внутридомовой разбор теплоносителя;

– несанкционированный отбор теплоносителя потребителями на хозяйственные нужды.

# 1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По существующему тепловому балансу мощности источников теплоснабжения г. Ковылкино и договорной нагрузки потребителей, дефицит располагаемой тепловой мощности отсутствует.

В г. Ковылкино работают 16 котельных. Располагаемая мощность источников составляет 61,424 Гкал/час, при этом нагрузка составляет 39,849 Гкал/час.

# 1.4 Основные положения технической политики

При разработке схемы теплоснабжения г. Ковылкино нами предложены следующие группы предложений по источникам и тепловым сетям:

1. Развитие источников теплоснабжения в период с 2019 до 2023 г.

– предлагается перевод потребителей, снабжающихся тепловой энергией от существующих котельных, на баланс вновь строящихся автоматизированных блочно-модульных котельных (с децентрализацией источников теплоснабжения большой мощности). На котельных предлагается установка современных водогрейных котлов, что даст снижение затрат на приготовление теплоносителя.

2. Строительство тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

3. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов.

4. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

# 1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения

Существующее состояние теплоснабжения в г. Ковылкино зафиксировано в значениях базовых целевых показателей функционирования систем теплоснабжения городского поселения, определенно при анализе существующего положения.

Целевые показатели разделены на две группы. В первую группу включены показатели формирующие прогноз перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию.

Вторая группа показателей характеризует энергетическую эффективность теплоисточника:

– количество тепловой энергии отпущенной в сеть – 70205,842 Гкал;

– присоединенная тепловая нагрузка потребителей – 39,849 Гкал/ч;

– величина собственных нужд – 0,677 Гкал/ч;

– потери тепловой энергии в сеть – 2,78 Гкал/ч;

– средневзвешенный срок службы оборудования;

– прогнозируемый расход топлива;

– УРТ на отпуск тепловой энергии – 159,6 т.у.т/Гкал.;

– коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Для тепловых сетей:

– потери тепловой энергии в теплосети – 7 % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии.

– Средний радиус теплоснабжения, – 1904,544 м.

# 1.6 Состав документов схемы теплоснабжения

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, установленными Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154, в состав документов схемы теплоснабжения включены следующие разделы и приложения, составляющие обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения г. Ковылкино до 2033 года:

Раздел 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения;

Раздел 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;

Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения;

Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки;

Раздел 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок;

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;

Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;

Раздел 8. Перспективные топливные балансы;

Раздел 9. Оценка надежности теплоснабжения;

Раздел 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Раздел 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций;

Раздел 12. Воздействие на окружающую среду.

# 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г. Ковылкино

# 2.1. Общие положения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории г. Ковылкино Ковылкинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2033 г. определялся на основе утвержденного генерального плана:

– *в период до 2023 года* – по генеральному плану в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади жилых строений, а также по реестрам планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных жилых домов с указанием площади и объема жилых строений;

- общественно-деловых зданий с указанием площади и объема зданий.

– *в период с 2023 г. до 2033 гг*. по планам территориального развития на периоды 2024-2028 г.г., 202-2039 г.г. с указанием площади и объема жилищного строительства.

# 2.2 Прогноз перспективной застройки

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории г. Ковылкино Ковылкинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2033 г. определялся на основе утвержденного генерального плана:

Таблица 2.1 – Жилищный фонд системы централизованного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Базовый год 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2028 г. | Конец периода 2033 г. |
| Жилищный фонд, м2 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Таблица 2.2 – Перспективный спрос на тепловую мощность (на отопительные цели), Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Базовый год 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2028 г. | Конец периода 2033 г. |
| Жилищный фонд, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Административно-бытовые здания, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - | - | 0,799 |
| Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения, Гкал/ч | - | 0,859 | - | - | - | - | - | 0,859 |
| Объекты здравоохранения, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |

# 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Резервы тепловой мощности в границах кварталов на основных магистралях рассчитаны с помощью электронной модели схемы теплоснабжения г. Ковылкино в Zulu 7.0.

# 3.1 Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2018 год

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения. На основе баланса тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлен вариант развития системы теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, сложившихся (установленных по утвержденным картам гидравлических режимов тепловых сетей). Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы, а также установленная зона действия источника тепловой энергии, были определены с учетом перспективных тепловых нагрузок в соответствии с данными, представлены в первом разделе «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

# 3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2033 г. с выделением этапов в 2019-2023 г.г., 2024-2028 г.г., 202-2033 г.г., при развитии систем теплоснабжения.

# 3.2.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2023 г.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточников определено, что для наиболее эффективного обеспечения тепловых нагрузок предлагается провести мероприятия по строительству котельных: Средней школы №1 г. Ковылкино и Средней школы №3 г. Ковылкино ул. Гагарина и создание единой системы диспетчеризации дооборудование котельных: котельная по ул. Заповедная 1, котельная по ул. Заповедная 5, котельная Д/С "Улыбка", котельная Д/С "Сказка".

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2019 г. по 2023 г. включительно в зоне действия котельной, задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – Прогнозируемые к 2023 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Располагаемая мощность на 2018 г. | Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2018 г. | Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2019 г. | Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2020 г. | Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2021 г. | Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2023 г. |
| Характеристика теплосети СЦТ ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» | | | | | | |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 8,411 | 8,411 | 8,411 | 8,411 | 8,411 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 5,114 | 5,114 | 5,114 | 5,114 | 5,114 |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 11,5 | 4,675 | Вывод из эксплуатации | Вывод из эксплуатации | Вывод из эксплуатации | Вывод из эксплуатации |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) (новое строительство) | 5,159 | 4,675 | 4,675 | 4,675 | 4,675 | 4,675 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 10,7 | 3,666 | Вывод из эксплуатации | Вывод из эксплуатации | Вывод из эксплуатации | Вывод из эксплуатации |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) (новое строителство 3 МВт) | 2,580 | 2,435 | 2,435 | 2,435 | 2,435 | 2,435 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) (новое строителство 1,5 МВт) | 1,289 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,677 | 0,677 | 0,677 | 0,677 | 0,677 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 13,306 | 13,306 | 13,306 | 13,306 | 13,306 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,285 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,111 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 0,615 | 0,615 | 0,615 | 0,615 | 0,615 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,401 | 0,401 | 0,401 | 0,401 | 0,401 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 |
| Фролова 2А | 1,29 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 |
| Характеристика теплосети СЦТ ООО «Теплоснаб» | | | | | | |
| ФСК г. Ковылкино | 1,118 | 0,218 | Подключение Ледового дворца | - | - | - |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | 1,118 | 0,218 | 1,077 | 1,077 | 1,077 | 1,077 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 |

Из таблицы 3.1. следует, что за пять лет с 2019 по 2023 г. ожидается прирост тепловой нагрузки на котельной ФСК г. Ковылкино и перераспределение тепловой нагрузки на котельной Средняя школа №3 соответственно. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2023 г. представлены в табл. 3.2.

Рисунок 4.1. - Прогнозируемые к 2023 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников.

Таблица 3.2. – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2023 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Располагаемая мощность на 2018-2023 г. | Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | | | Собственные нужды источника, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч | Резерв (+)  Дефицит (-) |
| 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2023 г. |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 11,5 | 4,675 | - | - | - | - | 0,05 | 0,16 | 6,615 |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) (новое строительство) | 5,159 | - | 4,675 | 4,675 | 4,675 | 4,675 | 0,05 | 0,16 | 0,274 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 10,7 | 3,666 | - | - | - | - | 0,04 | 0,11 | 6,884 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) (новое строителство 3 МВт) | 2,580 | - | 2,435 | 2,435 | 2,435 | 2,435 | 0,024 | 0,072 | 0,049 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) (новое строителство 1,5 МВт) | 1,289 | - | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 0,012 | 0,036 | 0,019 |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 8,411 | 8,411 | 8,411 | 8,411 | 8,411 | 0,19 | 1,55 | 0,167 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,480 | 0,004 | 0,04 | 0,164 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 5,114 | 5,114 | 5,114 | 5,114 | 5,114 | 0,18 | 1 | 0,585 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,677 | 0,677 | 0,677 | 0,677 | 0,677 | 0,001 | 0,001 | 0,009 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 13,306 | 13,306 | 13,306 | 13,306 | 13,306 | 0,23 | 1,73 | 0,211 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,003 | 0,02 | 0,208 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,01 | 0,02 | 0,002 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,002 | 0,01 | 0,177 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 0,615 | 0,615 | 0,615 | 0,615 | 0,615 | 0,01 | 0,01 | 0,365 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,401 | 0,401 | 0,401 | 0,401 | 0,401 | 0,004 | 0,001 | 0,118 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,01 | 0,05 | 0,04 |
| Фролова 2А | 1,29 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,01 | 0,002 | 0,383 |
| ФСК г. Ковылкино | 1,118 | 0,218 | - | - | - | - | 0,001 | 0,004 | 0,035 |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | 1,118 | - | 1,077 | 1,077 | 1,077 | 1,077 | 0,001 | 0,01 | 0,037 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,003 | 0,03 | 0,126 |

Анализ таблицы 3.2 показывает, что к 2023 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источникам теплоснабжения останется неизменной, за исключением котельной ФСК г. Ковылкино и перераспределение тепловой нагрузки на котельной Средняя школа № 3 соответственно.

# 3.2.2. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2024-2028 г.г.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточника определено, что для обеспечения тепловых нагрузок не требуется модернизация котельной.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2024 г. по 2028 г. включительно в зоне действия котельной, задействовано в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. – Прогнозируемые к 2028 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник | Располагаемая мощность на 2028 г. | Тепловая нагрузка на 2028 г.. |
|
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 5,159 | 4,675 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 2,580 | 2,435 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 1,289 | 1,222 |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 8,411 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,480 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 5,114 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,677 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 13,306 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,285 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,308 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,111 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 0,615 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,401 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,330 |
| Фролова 2А | 1,29 | 0,895 |
| ФСК г. Ковылкино | 1,118 | - |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | 1,118 | 1,077 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,357 |

Из таблицы 3.3. следует, что прирост тепловой нагрузки не ожидается. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2028 г. представлены в табл. 3.4.

Таблица 3.4. – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2028 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Располагаемая мощность на 2028 г. | Расчетная тепловая нагрузка на 2028 г., Гкал/ч | Собственные нужды источника, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч | Резерв (+)  Дефицит (-) |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 5,159 | 4,675 | 0,05 | 0,16 | 0,274 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 2,580 | 2,435 | 0,024 | 0,072 | 0,049 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 1,289 | 1,222 | 0,012 | 0,036 | 0,019 |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 8,411 | 0,19 | 1,55 | 0,167 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,480 | 0,004 | 0,04 | 0,164 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 5,114 | 0,18 | 1 | 0,585 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,677 | 0,001 | 0,001 | 0,009 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 13,306 | 0,23 | 1,73 | 0,211 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,285 | 0,003 | 0,02 | 0,208 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,308 | 0,01 | 0,02 | 0,002 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,111 | 0,002 | 0,01 | 0,177 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 0,615 | 0,01 | 0,01 | 0,365 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,401 | 0,004 | 0,001 | 0,118 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,330 | 0,01 | 0,05 | 0,04 |
| Фролова 2А | 1,29 | 0,895 | 0,01 | 0,002 | 0,383 |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | 1,118 | 1,077 | 0,001 | 0,01 | 0,037 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,357 | 0,003 | 0,03 | 0,126 |

Анализ таблицы 3.4. показывает, что к 2028 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источнику теплоснабжения остается без изменения.

# 3.2.3. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2029-2033 г.г.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточника определено, что для обеспечения тепловых нагрузок не требуется модернизация котельной.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2029 г. по 2033 г. включительно в зоне действия котельной, задействовано в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. – Прогнозируемые к 2033 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник | Располагаемая мощность на 2033 г. | Тепловая нагрузка на 2033 г.. |
|
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 5,159 | 4,675 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 2,580 | 2,435 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 1,289 | 1,222 |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 8,411 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,480 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 5,114 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,677 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 13,306 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,285 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,308 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,111 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 0,615 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,401 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,330 |
| Фролова 2А | 1,29 | 0,895 |
| ФСК г. Ковылкино | 1,118 | - |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | 1,118 | 1,077 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,357 |

Из таблицы 3.5. следует, что прирост тепловой нагрузки не ожидается. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2030 г. представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6. – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2033 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Располагаемая мощность на 2033 г. | Расчетная тепловая нагрузка на 2033 г., Гкал/ч | Собственные нужды источника, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч | Резерв (+)  Дефицит (-) |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | 5,159 | 4,675 | 0,05 | 0,16 | 0,274 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 2,580 | 2,435 | 0,024 | 0,072 | 0,049 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | 1,289 | 1,222 | 0,012 | 0,036 | 0,019 |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 10,318 | 8,411 | 0,19 | 1,55 | 0,167 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,688 | 0,480 | 0,004 | 0,04 | 0,164 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 6,879 | 5,114 | 0,18 | 1 | 0,585 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,688 | 0,677 | 0,001 | 0,001 | 0,009 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 15,477 | 13,306 | 0,23 | 1,73 | 0,211 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,516 | 0,285 | 0,003 | 0,02 | 0,208 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,340 | 0,308 | 0,01 | 0,02 | 0,002 |
| ул. Заповедная 1 | 0,3 | 0,111 | 0,002 | 0,01 | 0,177 |
| ул. Заповедная 5 | 1,0 | 0,615 | 0,01 | 0,01 | 0,365 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,524 | 0,401 | 0,004 | 0,001 | 0,118 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,430 | 0,330 | 0,01 | 0,05 | 0,04 |
| Фролова 2А | 1,29 | 0,895 | 0,01 | 0,002 | 0,383 |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | 1,118 | 1,077 | 0,001 | 0,01 | 0,037 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,516 | 0,357 | 0,003 | 0,03 | 0,126 |

Анализ таблицы 3.6. показывает, что к 2033 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источнику теплоснабжения остается без изменения.

# 3.2.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки

Значения резервов (дефицит) тепловой мощности источников теплоснабжения г. Ковылкино для развития системы теплоснабжения, отдельно по периодам реализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7. – Резервы тепловой мощности на теплоисточниках г. Ковылкино

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование варианта развития источников | Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч | | | | | | |
| 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2023 г. | 2028 г. | 2033 г. |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | - | 0,274 | 0,274 | 0,274 | 0,274 | 0,274 | 0,274 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | - | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | - | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| 12 МВт (ул. Щорса) | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| Пансионат (ул. Рабочая) | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | 0,164 |
| Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А) | 0,585 | 0,585 | 0,585 | 0,585 | 0,585 | 0,585 | 0,585 |
| В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е) | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18) | 0,211 | 0,211 | 0,211 | 0,211 | 0,211 | 0,211 | 0,211 |
| МСО «Авангард» (ул. Свободы) | 0,208 | 0,208 | 0,208 | 0,208 | 0,208 | 0,208 | 0,208 |
| Ветстанция (ул. Мичурина, д.13) | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| ул. Заповедная 1 | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,177 |
| ул. Заповедная 5 | 0,365 | 0,365 | 0,365 | 0,365 | 0,365 | 0,365 | 0,365 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Фролова 2А | 0,383 | 0,383 | 0,383 | 0,383 | 0,383 | 0,383 | 0,383 |
| ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино | - | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| Котельная по ул. Фролова 7Б | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |

При положительном общем балансе располагаемой тепловой мощности теплоисточника и присоединенной тепловой нагрузки г. Ковылкино отсутствуют дефициты на теплоисточнике поселка на разных этапах.

# 4. Перспективные балансы теплоносителя

# 4.1. Перспективные объемы теплоносителя

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в зоне действия источника тепловой энергии, прогнозировалась исходя из следующих условий:

– Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

– Расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

– Расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».

Перспективный баланс теплоносителя системы теплоснабжения приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Перспективный баланс теплоносителя системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Единицы измерения | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2023 г. | 2028 г. | 2033 г. |
| **Зона действия котельной 12 МВт (ул. Щорса)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 10875,28 | 10875,28 | 10875,28 | 10875,28 | 10875,28 | 10875,28 | 10875,28 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 803,196 | 803,196 | 803,196 | 803,196 | 803,196 | 803,196 | 803,196 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 10072,09 | 10072,09 | 10072,09 | 10072,09 | 10072,09 | 10072,09 | 10072,09 |
| **Зона действия котельной** **Пансионат (ул. Рабочая)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 491,30 | 491,30 | 491,30 | 491,30 | 491,30 | 491,30 | 491,30 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 36,28 | 36,28 | 36,28 | 36,28 | 36,28 | 36,28 | 36,28 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 455,02 | 455,02 | 455,02 | 455,02 | 455,02 | 455,02 | 455,02 |
| **Зона действия котельной Солнышко 8 МВт (ул. Пролетарская,10А)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 5234,46 | 5234,46 | 5234,46 | 5234,46 | 5234,46 | 5234,46 | 5234,46 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 386,59 | 386,59 | 386,59 | 386,59 | 386,59 | 386,59 | 386,59 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 4847,87 | 4847,87 | 4847,87 | 4847,87 | 4847,87 | 4847,87 | 4847,87 |
| **Зона действия котельной Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 3752,36 | 3752,36 | 3752,36 | 3752,36 | 3752,36 | 3752,36 | 3752,36 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 277,13 | 277,13 | 277,13 | 277,13 | 277,13 | 277,13 | 277,13 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 3475,23 | 3475,23 | 3475,23 | 3475,23 | 3475,23 | 3475,23 | 3475,23 |
| **Зона действия котельной Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) (новое строительство)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | - | 2462,358 | 2462,358 | 2462,358 | 2462,358 | 2462,358 | 2462,358 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | - | 154,073 | 154,073 | 154,073 | 154,073 | 154,073 | 154,073 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | - | 2308,285 | 2308,285 | 2308,285 | 2308,285 | 2308,285 | 2308,285 |
| **Зона действия котельной Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) (новое строительство)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | - | 1250,785 | 1250,785 | 1250,785 | 1250,785 | 1250,785 | 1250,785 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | - | 92,377 | 92,377 | 92,377 | 92,377 | 92,377 | 92,377 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | - | 1158,408 | 1158,408 | 1158,408 | 1158,408 | 1158,408 | 1158,408 |
| **Зона действия котельной Средней школы №1 г. (ул. Пионерская, д.44) (новое строительство)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 4785,13 | 4785,13 | 4785,13 | 4785,13 | 4785,13 | 4785,13 | 4785,13 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 353,41 | 353,41 | 353,41 | 353,41 | 353,41 | 353,41 | 353,41 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 4431,72 | 4431,72 | 4431,72 | 4431,72 | 4431,72 | 4431,72 | 4431,72 |
| **Зона действия котельной В зоне МРСК (ул. Пролетарская, д.2Е)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 778,94 | 778,94 | 778,94 | 778,94 | 778,94 | 778,94 | 778,94 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 57,53 | 57,53 | 57,53 | 57,53 | 57,53 | 57,53 | 57,53 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 721,39 | 721,39 | 721,39 | 721,39 | 721,39 | 721,39 | 721,39 |
| **Зона действия котельной 18 МВт Есенина (ул. Есенина, д.18)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 13619,44 | 13619,44 | 13619,44 | 13619,44 | 13619,44 | 13619,44 | 13619,44 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 1005,87 | 1005,87 | 1005,87 | 1005,87 | 1005,87 | 1005,87 | 1005,87 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 12613,57 | 12613,57 | 12613,57 | 12613,57 | 12613,57 | 12613,57 | 12613,57 |
| **Зона действия котельной МСО «Авангард» (ул. Свободы)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 291,71 | 291,71 | 291,71 | 291,71 | 291,71 | 291,71 | 291,71 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 21,54 | 21,54 | 21,54 | 21,54 | 21,54 | 21,54 | 21,54 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 270,17 | 270,17 | 270,17 | 270,17 | 270,17 | 270,17 | 270,17 |
| **Зона действия котельной Ветстанция (ул. Мичурина, д.13)** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 315,25 | 315,25 | 315,25 | 315,25 | 315,25 | 315,25 | 315,25 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 23,28 | 23,28 | 23,28 | 23,28 | 23,28 | 23,28 | 23,28 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 291,97 | 291,97 | 291,97 | 291,97 | 291,97 | 291,97 | 291,97 |
| **Зона действия котельной по ул. Заповедная 1** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 113,61 | 113,61 | 113,61 | 113,61 | 113,61 | 113,61 | 113,61 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 8,92 | 8,92 | 8,92 | 8,92 | 8,92 | 8,92 | 8,92 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 105,22 | 105,22 | 105,22 | 105,22 | 105,22 | 105,22 | 105,22 |
| **Зона действия котельной по ул. Заповедная 5** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч | тонн/год | 629,49 | 629,49 | 629,49 | 629,49 | 629,49 | 629,49 | 629,49 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 46,49 | 46,49 | 46,49 | 46,49 | 46,49 | 46,49 | 46,49 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 582,996 | 582,996 | 582,996 | 582,996 | 582,996 | 582,996 | 582,996 |
| **Зона действия котельной МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка"** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, вт.ч | тонн/год | 337,77 | 337,77 | 337,77 | 337,77 | 337,77 | 337,77 | 337,77 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 24,94 | 24,94 | 24,94 | 24,94 | 24,94 | 24,94 | 24,94 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 312,83 | 312,83 | 312,83 | 312,83 | 312,83 | 312,83 | 312,83 |
| **Зона действия котельной МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка"** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, вт.ч | тонн/год | 410,44 | 410,44 | 410,44 | 410,44 | 410,44 | 410,44 | 410,44 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 30,31 | 30,31 | 30,31 | 30,31 | 30,31 | 30,31 | 30,31 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 380,13 | 380,13 | 380,13 | 380,13 | 380,13 | 380,13 | 380,13 |
| **Зона действия котельной Котельная Фролова 2А** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, вт.ч | тонн/год | 916,08 | 916,08 | 916,08 | 916,08 | 916,08 | 916,08 | 916,08 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 67,66 | 67,66 | 67,66 | 67,66 | 67,66 | 67,66 | 67,66 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 848,42 | 848,42 | 848,42 | 848,42 | 848,42 | 848,42 | 848,42 |
| **Зона действия котельной Котельная ФОК г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, вт.ч | тонн/год | 223,13 | 223,13 | 223,13 | 223,13 | 223,13 | 223,13 | 223,13 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 16,48 | 16,48 | 16,48 | 16,48 | 16,48 | 16,48 | 16,48 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 206,65 | 206,65 | 206,65 | 206,65 | 206,65 | 206,65 | 206,65 |
| **Зона действия котельной Котельная ФСК + Ледовый дворец г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, вт.ч | тонн/год | 1112,369 | 1112,369 | 1112,369 | 1112,369 | 1112,369 | 1112,369 | 1112,369 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 81,415 | 81,415 | 81,415 | 81,415 | 81,415 | 81,415 | 81,415 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 1020,954 | 1020,954 | 1020,954 | 1020,954 | 1020,954 | 1020,954 | 1020,954 |
| **Зона действия котельной Котельная по ул. Фролова 7Б** | | | | | | | | |
| Всего подпитка тепловой сети, вт.ч | тонн/год | 365,41 | 365,41 | 365,41 | 365,41 | 365,41 | 365,41 | 365,41 |
| На пусковое заполнение | тонн/год | 26,99 | 26,99 | 26,99 | 26,99 | 26,99 | 26,99 | 26,99 |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками | тонн/год | 338,42 | 338,42 | 338,42 | 338,42 | 338,42 | 338,42 | 338,42 |

# 4.2 Аварийные режимы подпитки тепловой сети

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов и водопроводной сети.

# 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В связи с тем, что расширение зоны деятельности источника централизованного теплоснабжения, а также прироста тепловых нагрузок потребителей в существующей зоне действия источников г. Ковылкино не предусматривается, предлагается провести мероприятия по строительству котельных: Средней школы №1 г. Ковылкино и Средней школы №3 г. Ковылкино ул. Гагарина и создание единой системы диспетчеризации дооборудование котельных: котельная по ул. Заповедная 1, котельная по ул. Заповедная 5, котельная Д/С "Улыбка", котельная Д/С "Сказка".

Также в целях увеличения резервирования мощности (отопления и ГВС в летний период) и увеличения срока службы котельных, введенных в эксплуатацию в 2018 г., а именно Котельной 1 микрорайона (мощностью 12 МВт), котельной по ул. Есенина (мощностью 18 МВт), котельной ТП «Солнышко» (мощностью 8 МВт) предлагается вариант установки и ввода в эксплуатацию 3-х энергоцентров на базе газопоршневых когенерационных установок, мощностью 7 МВт, 7 МВт и 4 МВт соответственно. Введение энергоцентров предлагается рассмотреть в период 2020-2030 г.г. – в период гарантированного срока службы перечисленных котельных.

# 5.1 Техническое перевооружение источников теплоснабжения в период с 2019 до 2023 г.г.

## 5.1.1.1. Строительство котельной средней школы №1

Котельная, находящаяся на балансе ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР», котлами КСВ-2,9 в количестве 4 шт., общей установленной мощностью 11,5 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения г. Ковылкино школы №1.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.1. и 5.2.

Таблица – 5.1. Перечень существующего основного оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Кол-во котлов, шт. | Установленная мощность  котла, Гкал/час | КПД, % |  |
|  |
|  |
|  |
| КСВ-2,9 | 3 | 2,5 | 89 |  |
| КВГ-4,0 | 1 | 4,0 | 89 |  |

Таблица – 5.2. Перечень существующего вспомогательного оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип насоса | Кол-во, шт. | Производительность, *V*, | Напор, *Н*, м | Мощность, кВт |  |
| м3/ч |  |
|  |  |  |  |  |
| Д-320/50 | 2 | 320 | 50 | 75 |  |
| 3К -6 | 2 | 45 | 50 | 5,5 |  |

## 5.1.1.2. Вариант развития

В связи с тем, что основное и вспомогательное оборудование котельных исчерпало свой эксплуатационный ресурс, предлагается перевод потребителей, снабжающихся тепловой энергией от существующих котельных, на баланс вновь строящейся автоматизированной котельной средней школы №1, мощностью 6 МВт для обеспечения тепловой нагрузки на отопление и ГВС потребителей в г. Ковылкино.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения предлагается оставить без изменений - 95/70 °С качественного регулирования.

Исходные данные для расчетов приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Исходные данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование | Единица измерения | Величина |
| Котельная средняя школа №1 ул. Школьная, д1 | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 5,159 |
| 2 | Располагаемая мощность | Гкал/ч | 5,159 |
| 3 | Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 4,675 |
| 4 | Собственные нужды котельной | Гкал/ч | 0,08 |
| 5 | Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,607 |

Результаты расчета сведены в таблицу 5.4,

Таблица 5.4. Результаты расчета для котельной средняя школа №1 (новое строительство)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование | Единица измерения | Величина |
| 1 | Суммарная нагрузка на отопление и ГВС | Гкал/ч | 4,675 |
| 2 | Нормативные потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,607 |
| 3 | Собственные нужды котельной | Гкал/ч | 0,08 |
| 4 | **Минимально необходимая мощность котельной в зимний период** | **Гкал/ч** | **5,362** |

## 5.1.1.3. Расчет технико-экономических показателей работы котельной

Технико-экономические показатели работы котельной представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5. - Технико-экономические показатели работы котельной средней школы №1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Показатель | Обозначение | Единица измерения | Величина на 2019 г. |
| 1 | Годовой отпуск потребителям на отопление | Qгод | Гкал/ч | 8466,228 |
| 2 | Годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях | Qгод | Гкал/ч | 1263 |
| 3 | **Отпуск тепловой энергии в тепловые сети** | **Qгод** | **Гкал** | **9730,178** |
| 4 | **Выработка тепловой энергии котельной** | **Qгод** | **Гкал** | **9828,463** |
| 5 | Теплотворная способность газа |  | Ккал/м³ | 8100 |
| 6 | Годовой расход натурального топлива | Вгод | тонн/год | 1376,165 |
| 7 | Расход условного топлива | В | т.у.т. | 1582,59 |

**5.1.1.4. Строительство в рамках децентрализации котельной средней школы №3**

Котельная, находящаяся на балансе ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР», с котлами КСВ-2,9 в количестве 4 шт. и Е-1,0-0,9 в количестве 1 шт., общей установленной мощностью 10,7 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения г. Ковылкино котельной Средней школы №3.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.6. и 5.7.

Таблица – 5.6. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Кол-во котлов, шт. | Установленная мощность  котла, Гкал/час | КПД, % |  |
|  |
|  |
|  |
| КСВ-2,9 | 4 | 2,5 | 90 |  |
| Е-1,0-0,9 | 1 | 0,7 | 89 |  |

Таблица – 5.7. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип насоса | Кол-во, шт. | Производительность, V, | Напор, Н, м | Мощность, кВт |  |
| м3/ч |  |
|  |  |  |  |  |
| Д-320/50 | 2 | 320 | 50 | 55 |  |
| Wilo IL 65/160-5,5/2 | 1 | 97 | 40 | 5,5 |  |
| 3К – 9 | 1 | 45 | 50 | 22 |  |
| К8 – 18 | 1 | 11 | 18 | 5,5 |  |
| Wilo IL 32/160-2,2/2 | 2 | 12 | 36 | 2,2 |  |
| ПН 1,6 - 16М | 1 | 1,6 | 16 | 1,5 |  |
| К20 – 18 | 1 | 20 | 18 | 3 |  |

## 5.1.1.5. Вариант развития

В связи с тем, что основное и вспомогательное оборудование котельной исчерпало свой эксплуатационный ресурс, а также на данном источнике потери тепловой энергии намного превышают нормативные, предлагается провести децентрализацию источника теплоснабжения, перевод потребителей, снабжающихся тепловой энергией от существующих котельной, на баланс двух строящихся автоматизированных блочно-модульных котельных: 1) Котельной средней школы №3 мощностью 1,5 МВт; 2) Котельной средней школы №3 мощностью 3,0 МВт; Предлагается распределение тепловой нагрузки с уменьшением тепловых магистралей большого диаметра и повышение энергоэфективности котельной, что даст снижение затрат на приготовление и транспортировку теплоносителя.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения предлагается оставить без изменений - 95/70 °С качественного регулирования

Исходные данные для расчетов приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8. Исходные данные

Результаты расчета сведены в таблицу 5.9,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование | Единица измерения | Величина |
| Котельная средней школы №3 (1,5 МВт) | | | |
| 1 | Установленная мощность | Гкал/ч | 1,29 |
| 2 | Располагаемая мощность | Гкал/ч | 1,290 |
| 3 | Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1,222 |
| 4 | Собственные нужды котельной | Гкал/ч | 0,012 |
| 5 | Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,069 |
| Котельная средней школы №3 (3,0 МВт) | | | |
| 6 | Установленная мощность | Гкал/ч | 2,58 |
| 7 | Располагаемая мощность | Гкал/ч | 2,58 |
| 8 | Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 2,435 |
| 9 | Собственные нужды котельной | Гкал/ч | 0,02 |
| 10 | Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,138 |

Таблица 5.9. Результаты расчета для котельной средней школы №3 (новое строительство)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование | Единица измерения | Величина |
| Котельная средней школы №3 (1,5 МВт) | | | |
| 1 | Суммарная нагрузка на отопление и ГВС | Гкал/ч | 1,222 |
| 2 | Нормативные потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,069 |
| 3 | Собственные нужды котельной | Гкал/ч | 0,012 |
| 4 | **Минимально необходимая мощность котельной в зимний период** | **Гкал/ч** | **1,303** |
| Котельная средней школы №3 (3,0 МВт) | | | |
| 5 | Суммарная нагрузка на отопление и ГВС | Гкал/ч | 2,435 |
| 6 | Нормативные потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,138 |
| 7 | Собственные нужды котельной | Гкал/ч | 0,02 |
| 8 | **Минимально необходимая мощность котельной в зимний период** | **Гкал/ч** | **2,593** |

## 5.1.1.6. Расчет технико-экономических показателей работы котельной

Технико-экономические показатели работы котельной представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10. - Технико-экономические показатели работы котельной школы №3. по ул. Школьная

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Показатель | Обозначение | Единица измерения | Величина на 2020 г. |
| Котельная средней школы №3 (1,5 МВт) | | | | |
| 1 | Годовой отпуск потребителям на отопление | Qгод | Гкал/ч | 1928,046 |
| 2 | Годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях | Qгод | Гкал/ч | 116,133 |
| 3 | **Отпуск тепловой энергии в тепловые сети** | **Qгод** | **Гкал** | **2044,593** |
| 4 | **Выработка тепловой энергии котельной** | **Qгод** | **Гкал** | **2065,245** |
| 5 | Теплотворная способность газа |  | Ккал/м³ | 8100 |
| 6 | Годовой расход натурального топлива | Вгод | тонн/год | 289,172 |
| 7 | Расход условного топлива | В | т.у.т. | 332,55 |
| Котельная средней школы №3 (3,0 МВт) | | | | |
| 8 | Годовой отпуск потребителям на отопление | Qгод | Гкал/ч | 5785,40 |
| 9 | Годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях | Qгод | Гкал/ч | 428,111 |
| 10 | **Отпуск тепловой энергии в тепловые сети** | **Qгод** | **Гкал** | **6213,511** |
| 11 | **Выработка тепловой энергии котельной** | **Qгод** | **Гкал** | **6276,274** |
| 12 | Теплотворная способность газа |  | Ккал/м³ | 8100 |
| 13 | Годовой расход натурального топлива | Вгод | тонн/год | 878,794 |
| 14 | Расход условного топлива | В | т.у.т. | 1010,61 |

## 5.1.1.7. Создание новой единой системы деспетчеризации котельной по ул. Заповедная 1

Котельная, находящаяся на балансе ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР», с котлами Taurus Dual-0,3 в количестве 3 шт., и общей установленной мощностью 0,3 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения г. Ковылкино по ул. Заповедная 1.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.11. и 5.12.

Таблица – 5.11. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №, | Тип | Установленная мощность | Температурный | КПД по |  |
| котла | котла Гкал/час | график | режимной карте |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | Taurus Dual-0,3 | 0,1 | 95-70 | 85,7 % |  |
| 2 | Taurus Dual-0,3 | 0,1 | 95-70 | 85,7 % |  |
| 3 | Taurus Dual-0,3 | 0,1 | 95-70 | 85,7 % |  |

Таблица – 5.12. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип насоса | Кол-во, шт. | Производительность, *V*, | Напор, *Н*, м | Мощность, кВт |  |
| м3/ч |  |
|  |  |  |  |  |
| Wilo ТОР-S 50/15 | 2 | 50 | 15 | 1,1 |  |
| Wilo Star RS 25/6 | 3 | 25 | 6 | 0,084 |  |
| Wilo TOP-RL 30/4 | 2 | 30 | 4 | 0,18 |  |
| Wilo TOP-RL 30/6,5 | 2 | 30 | 6,5 | 0,25 |  |
| DAB KPS 30/16 | 2 | 30 | 16 | 0,45 |  |

## 5.1.1.8. Вариант развития

В целях повышения энергоэфективности котельной, снижения затрат на приготовление и транспортировку теплоносителя, обеспечения автономности и безопасности работы источника теплоснабжения, предлагается провести мероприятия по созданию единой системы диспетчеризации котельной по ул. Заповедная 1 в г. Ковылкино.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения предлагается оставить без изменений - 95/70 °С качественного регулирования

Исходные данные для расчетов приведены в таблице 5.13.

**5.1.1.9. Создание новой единой системы деспетчеризации котельной по ул. Заповедная 1**

Котельная, находящаяся на балансе ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР», с котлами Taurus Dual-0,3 в количестве 3 шт., и общей установленной мощностью 0,3 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения г. Ковылкино по ул. Заповедная 1.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.19. и 5.20

Таблица – 5.19. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №, | Тип | Установленная мощность | Температурный | КПД по |  |
| котла | котла Гкал/час | график | режимной карте |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | Taurus Dual-0,3 | 0,1 | 95-70 | 85,7 % |  |
| 2 | Taurus Dual-0,3 | 0,1 | 95-70 | 85,7 % |  |
| 3 | Taurus Dual-0,3 | 0,1 | 95-70 | 85,7 % |  |

Таблица – 5.20. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип насоса | Кол-во, шт. | Производительность, *V*, | Напор, *Н*, м | Мощность, кВт |  |
| м3/ч |  |
|  |  |  |  |  |
| Wilo ТОР-S 50/15 | 2 | 50 | 15 | 1,1 |  |
| Wilo Star RS 25/6 | 3 | 25 | 6 | 0,084 |  |
| Wilo TOP-RL 30/4 | 2 | 30 | 4 | 0,18 |  |
| Wilo TOP-RL 30/6,5 | 2 | 30 | 6,5 | 0,25 |  |
| DAB KPS 30/16 | 2 | 30 | 16 | 0,45 |  |

## 5.1.1.10. Вариант развития

В целях повышения энергоэфективности котельной, снижения затрат на приготовление и транспортировку теплоносителя, обеспечения автономности и безопасности работы источника теплоснабжения, предлагается провести мероприятия по созданию единой системы диспетчеризации котельной по ул. Заповедная 1 в г. Ковылкино.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения предлагается оставить без изменений - 95/70 °С качественного регулирования

**5.1.1.11. Создание новой единой системы деспетчеризации котельной по ул. Заповедная 5**

Котельная, находящаяся на балансе ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР», с котлами Buderus SK 1,0 в количестве 2 шт., и общей установленной мощностью 1,0 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения г. Ковылкино по ул. Заповедная 5.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.20. и 5.21.

Таблица – 5.20. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №, | Тип | Установленная мощность | Температурный | КПД по |  |
| котла | котла Гкал/час | график | режимной карте |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | Buderus SK-1,0 | 0,5 | 95-70 | - |  |
| 2 | Buderus SK-1,0 | 0,5 | 95-70 | - |  |

Таблица – 5.21. Перечень существующего оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип насоса | Кол-во, шт. | Производительность, *V*, | Напор, *Н*, м | Мощность, кВт |  |
| м3/ч |  |
|  |  |  |  |  |
| Wilo IPL 50/150-4/2 | 2 | 150 | 50 | 4 |  |
| Wilo TOP-S 30/10 | 2 | 30 | 10 | 0,18 |  |
| Wilo TOP-S 40/10 | 2 | 40 | 10 | 0,35 |  |
| Wilo TOP-S 25/10 | 2 | 25 | 10 | 0,18 |  |
| DAB KPS 38/18 | 2 | 38 | 18 | 0,6 |  |

# 5.1.1.12. Вариант развития

В целях повышения энергоэфективности котельной, снижения затрат на приготовление и транспортировку теплоносителя, обеспечения автономности и безопасности работы источника теплоснабжения, предлагается провести мероприятия по созданию единой системы диспетчеризации котельной по ул. Заповедная 5 в г. Ковылкино.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения предлагается оставить без изменений - 95/70 °С качественного регулирования

# 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

# 6.1 Общие положения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

– обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения;

– обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с уменьшением диаметра трубопроводов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения;

– обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

# 6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки

# 6.2.1 Структура предложений

Предложения по реконструкции тепловых сетей сформированы в проекте развития схемы теплоснабжения г. Ковылкино. В связи с этим подробное описание проекта, которое направлено на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии надежности системы теплоснабжения. Более детальная и подробная классификация групп проектов представлена ниже.

# 6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей сформирована в группу:

– реконструкция тепловых сетей с уменьшением диаметра теплопроводов для обеспечения надежной работы сетей до 2033 года.

Проект «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежной работы теплопроводов г. Ковылкино на период до 2033 г.» охватывает комплекс мероприятий, направленных на реализацию задач по обеспечению бесперебойной работы на период до 2033 г.

Согласно данному варианту развития схемы теплоснабжения предусматривается замена существующих тепловых сетей на новые в г. Ковылкино.

# 6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Базисные укрупненные нормы были приведены к ценам в 2018 г. и сопоставлены с проектами-аналогами, выполненными проектными организациями в составе проектов на капитальные ремонт (реконструкцию), для проектов тепловых сетей с использованием новых технических решений.

В описании вида работ мелкие и сопутствующие операции не упоминаются, но показателями учтены. В показателях также учтены затраты на выгрузку материалов, изделий и конструкций, горизонтальное и вертикальное транспортирование их до места установки, монтажа и укладки. За базисные были приняты цены на материалы, оборудование действующие в 2018 г.

В настоящем разделе приведены результаты подробной оценки финансовых потребностей для проекта рекомендуемого варианта (Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежной работы теплопроводов).

Полная сметная стоимость каждого мероприятия приведена ниже.

# 6. 3 Строительство новых тепловых сетей

Данное мероприятие не предусматривается.

# 6.4 Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов

Анализ результатов по рассматриваемым вариантам развития, разрабатываемых на каждый период проекта, определил, что для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходимо строительство новых тепловых сетей. Данные мероприятия приводят к минимизации как нормативных, так и фактических потерь тепловой энергии в теплосети, а также к существенной экономии на текущий ремонт тепловых сетей. Реестр данных участков по годам их строительства представлен в таблице 6.1.

Объем работ связанный со строительством новых тепловых сетей формируют проект, и необходим для повышения эффективности теплоснабжения существующей тепловой системы. Реализация данного мероприятия запланирована на период 2018 г.

Стоимость мероприятий, оцененной по выше приведенному способу составляет 12795,64 тыс. руб. с НДС. Мероприятия проекта представлены в табл. 6.2.

Таблица 6.1. Реестр мероприятий проекта реконструкции тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов тепловых сетей в г. Ковылкино

|  |  |
| --- | --- |
| Мероприятия | Характеристики |
| 1 | 2 |
| **Котельная Средней Школы №3** | |
| 2019 г. | |
| 1. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-5 до ТУ-4 | Длина 100 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |

Таблица 6.2. Финансовые потребности для реализации проекта в ценах 2018 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мероприятия | Характеристики | **Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб.** | Характеристика | | | Длина участка, м | Диаметр, мм | Стоимость, тыс. руб. |
| 1 | 2 | **3** | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 |
| **Котельная Средней Школы №3** | | | | | | | | |
| 1. Строительство участка тепловой сети от ТУ-5 до ТУ-4 | Длина 100 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 12795,64 | Реконструкция | | надземный | 100 | 89 | 12795,64 |
| **Всего** |  | **12795,64** |  | |  |  |  | **12795,64** |

# 6.5 Реконструкция и строительство тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В ходе анализа характеристик тепловых сетей, отчетности по проведению ремонтов, а также визуального осмотра установлен эксплуатационный ресурс тепловых сетей (год ввода или последней перекладки). Тепловые сети не увлеченные в проекты практически за период 2018-2033 г. отработают плановый ресурс 25 и более лет. В связи с этим на данный период разработан проект по реконструкции данных тепловых сетей. Участки и их характеристики представлены в табл. 6.5., 6.6.

Таблица 6.5. Реестр мероприятий проекта развития тепловых сетей г. Ковылкино

|  |  |
| --- | --- |
| Мероприятия | Характеристики |
| 1 | 2 |
|  | |
| 2019-2020 г.г. | |
| 1. Реконструкция аварийных участков тепловой сети (Школа №1) | Длина 800 м, надземная, Ду 100, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |
| 1. Реконструкция основных участков тепловой сети с применением ППУ изоляции (с ОДК) (12 МВт) | Длина 2280 м, надземная, Ду 130, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали |
| 1. Реконструкция основных участков тепловой сети с применением ППУ изоляции (с ОДК) (8 МВт) | Длина 3314 м, надземная, Ду 122, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |
| 1. Реконструкция основных участков тепловой сети с применением ППУ изоляции (с ОДК) (18 МВт) | Длина 1235 м, надземная, Ду 145, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |
| 1. Замена теплоизоляционного слоя тепловых сетей (Д/С "Улыбка") | Длина 42 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |
| 1. Замена теплоизоляционного слоя тепловых сетей (Д/С "Сказка") | Длина 130 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали |
| 1. Реконструкция теплотрассы от источника теплоснабжения (по ул. Заповедная, 1) | Длина 20 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |
| 1. Реконструкция теплотрассы от источника теплоснабжения (по ул. Заповедная, 5) | Длина 117 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. |

Таблица 6.6. Финансовые потребности для реализации проекта в ценах 2018 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мероприятия | Характеристики | **Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб.** | | Характеристика | | | | | Длина участка, м | | Диаметр, мм | Стоимость, тыс. руб. |
| 1 | 2 | **3** | | 4 | 5 | | | | 6 | | 7 | 8 |
|  | | | | | | | | | | | | |
| 1. Реконструкция аварийных участков тепловой сети (Школа №1) | Длина 800 м, надземная, Ду 100, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 12643,84 | | Реконструкция | | | надземная | | 800 | | 100 | 12643,84 |
| 1. Реконструкция основных участков тепловой сети с применением ППУ изоляции (с ОДК) (12 МВт) | Длина 2280 м, надземная, Ду 130, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали | 40128,616 | | Реконструкция | | | надземная | | 2280 | | 130 | 40128,616 |
| 1. Реконструкция основных участков тепловой сети с применением ППУ изоляции (с ОДК) (8 МВт) | Длина 3314 м, надземная, Ду 122, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 58325,784 | | Реконструкция | | | надземная | | 3314 | | 122 | 58325,784 |
| 1. Реконструкция основных участков тепловой сети с применением ППУ изоляции (с ОДК) (18 МВт) | Длина 1235 м, надземная, Ду 145, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 21719,104 | | Реконструкция | | | надземная | | 1235 | | 145 | 21719,104 |
| 1. Замена теплоизоляционного слоя тепловых сетей (Д/С "Улыбка") | Длина 42 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 671,187 | Замена | | | надземная | | 42 | | 89 | | 671,187 |
| 1. Замена теплоизоляционного слоя тепловых сетей (Д/С "Сказка") | Длина 130 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали | 894,916 | Замена | | | надземная | | 40 | | 89 | | 894,916 |
| 1. Реконструкция теплотрассы от источника теплоснабжения (по ул. Заповедная, 1) | Длина 20 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 651,046 | Реконструкция | | | надземная | | 400 | | 108 | | 651,046 |
| 1. Реконструкция теплотрассы от источника теплоснабжения (по ул. Заповедная, 5) | Длина 117 м, надземная, Ду 89, изоляция минераловаты в оболочке из оцинкованной стали. | 3808,651 | Реконструкция | | | надземная | | 400 | | 108 | | 3808,651 |
| **Всего** |  | **138843,141** |  | | |  | |  | |  | | **138843,141** |

# 7. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения. В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

• установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям;

• установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;

• установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

# 7.1. Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения по котельным ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «ТЕПЛОСНАБ»

При прогнозировании необходимого количества топлива для котельных г. Ковылкино рассматривался вариант обеспечения тепловой нагрузки от существующей котельной с наилучшими показателями работы (в частности – удельный расход топлива на отпуск тепла) или строительство новых котельных.

Прогнозы по отпускаемой тепловой энергии и топливопотреблению рассматривались по котельной, которая задействована в схеме теплоснабжения, со следующим допущением: отпуск тепловой энергии ведомственной котельной остаётся на уровне базового года. Перспективное значение удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии приведено на рисунке 7.1. и в таблице 7.1.

Рисунок 7.1. Динамика НУР топлива на период 2018-2033 г.г.

Таблица 7.1. Перспективные плановые значения удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Единицы измерения | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2028 г. | 2033 г. |
| **Зона действия котельной 12 МВт г. Ковылкино ул.Щорса** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 23429,440 | 23429,440 | 23429,440 | 23429,440 | 23429,440 | 23429,440 | 23429,440 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной** **Пансионат г. Ковылкино ул. Рабочая** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 1441,324 | 1441,324 | 1441,324 | 1441,324 | 1441,324 | 1441,324 | 1441,324 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной** **Солнышко 8 МВт г. Ковылкино ул. Пролетарская** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 11825,464 | 11825,464 | 11825,464 | 11825,464 | 11825,464 | 11825,464 | 11825,464 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной Котельная МРСК в 15 мкр** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 1623,761 | 1623,761 | 1623,761 | 1623,761 | 1623,761 | 1623,761 | 1623,761 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной Котельная Есенина 18 МВт** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной Средней школы №1 г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 9730,178 | 9730,178 | 9730,178 | 9730,178 | 9730,178 | 9730,178 | 9730,178 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 191,677 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной Средней школы №3 г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 8372,355 | 6213,511 | 6213,511 | 6213,511 | 6213,511 | 6213,511 | 6213,511 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 170,984 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной Ветлечебница г.Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 816,025 | 816,025 | 816,025 | 816,025 | 816,025 | 816,025 | 816,025 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 179,853 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной МСО «Авангард» г.Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 922,807 | 922,807 | 922,807 | 922,807 | 922,807 | 922,807 | 922,807 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 192,374 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной ул. Есенина г.Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 | 24286,154 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 | 159,617 |
| **Зона действия котельной по ул. Заповедная 1 г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 228,46 | 228,46 | 228,46 | 228,46 | 228,46 | 228,46 | 228,46 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 161,29 | 161,29 | 161,29 | 161,29 | 161,29 | 161,29 | 161,29 |
| **Зона действия котельной по ул. Заповедная 5 г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 1215,531 | 1215,531 | 1215,531 | 1215,531 | 1215,531 | 1215,531 | 1215,531 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 158,84 | 158,84 | 158,84 | 158,84 | 158,84 | 158,84 | 158,84 |
| **Зона действия котельной МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка"** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 622,109 | 622,109 | 622,109 | 622,109 | 622,109 | 622,109 | 622,109 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 |
| **Зона действия котельной МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка"** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 840,596 | 840,596 | 840,596 | 840,596 | 840,596 | 840,596 | 840,596 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 | 163,710 |
| **Зона действия котельной Котельная ФСК и Ледовый дворец г. Ковылкино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 396,84 | 1353,406 | 1353,406 | 1353,406 | 1353,406 | 1353,406 | 1353,406 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 |
| **Зона действия котельной по ул. Фролова 2А** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 1254,23 | 1254,23 | 1254,23 | 1254,23 | 1254,23 | 1254,23 | 1254,23 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 | 156,55 |
| **Зона действия котельной Котельная по ул. Фролова 7Б** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 681,68 | 681,68 | 681,68 | 681,68 | 681,68 | 681,68 | 681,68 |
| НУР топлива | кг.у.т. | 162,34 | 162,34 | 162,34 | 162,34 | 162,34 | 162,34 | 162,34 |

# 8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

# 8.1 Общие положения

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года.

В соответствии с пунктами 13 и 48 Требований к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

– предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

– предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов на каждом этапе;

– предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

# 8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятия, прописанного в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения.

Капитальные вложения в техническое модернизирование котельных г. Ковылкино представлены в таблице 8.1. Общая потребность в финансировании проекта составляет 67 243,616 тыс. руб. с НДС в т.ч. стоимость приобретенного оборудования.

Таблица 8.1. Финансовые потребности в реализацию проекта по технической модернизации котельных г. Ковылкино

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Мероприятия | Год ввода в эксплуатацию | Финансовые потребности, тыс. руб., с НДС |
| Средняя школа №1 (ул. Пионерская, д.44) | Строительство новой блочно-модульной котельной, мощностью 6 МВт | 2019 г. | 34359,600 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | Строительство новой блочно-модульной котельной, мощностью 3,5 МВт | 2019 г. | 20043,100 |
| Средняя школа №3 (ул. Школьная, д.1) | Строительство новой блочно-модульной котельной, мощностью 1,5 МВт | 2019 г. | 11946,00 |
| ул. Заповедная 1 | Дооборудование котельной, создание единой системы диспетчеризации | 2020 г. | 223,729 |
| ул. Заповедная 5 | Дооборудование котельной, создание единой системы диспетчеризации | 2020 г. | 223,729 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Сказка" | Дооборудование котельной, создание единой системы диспетчеризации | 2020 г. | 223,729 |
| МБДОУ "ЦРР-д сад "Улыбка" | Строительство новой блочно-модульной котельной, мощностью 1,3 МВт | 2020 г. | 223,729 |
| Котельная 1 МКР (12 МВт) | Строительство энергоцентра на базе газопоршневых когенерационных установок, мощностью до 7 МВт | 2020-2030 г. | - |
| Котельная по ул. Есенина (18 МВт) | Строительство энергоцентра на базе газопоршневых когенерационных установок, мощностью до 7 МВт | 2020-2030 г. | - |
| Котельная ТП «Солнышко» (8 МВт) | Строительство энергоцентра на базе газопоршневых когенерационных установок, мощностью до 4 МВт | 2020-2030 г. | - |
| **ИТОГО** | | | **67243,616** |

# 8.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Полная сметная стоимость каждого проекта приведена в таблице 8.2. Согласно данной таблице полная стоимость проектов в ценах 2018 г. С учетом НДС составляет 151 638,781 тыс. руб.

Таблица 8.2. Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения части тепловых сетей (тыс. руб. с учетом НДС в ценах 2018 г.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование проекта | Период реализации проекта | Стоимость мероприятия в ценах 2018 г., с НДС, тыс. руб. |
| Строительство новых тепловых сетей | - | - |
| Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопровода | 2019 г. | 12 795,64 |
| Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием срока эксплуатации | 2019-2020 г.г. | 138 843,141 |
| **ИТОГО** |  | **151 638,781** |

# 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В схеме теплоснабжения установлена следующая зона действия изолированных систем теплоснабжения (см. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»). Зона действия, образованная на базе источников тепловой энергии котельных ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «Теплоснаб». Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности находятся в хозяйственном ведении и эксплуатируются двумя организациями ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «Теплоснаб». Перспективная зона деятельности энергоисточников сохраняется до 2033 года в основном в границах, действующих на 2018 год.

# 10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий

Основным источником теплоснабжения во всем рассматриваемом периоде являются ко-тельные ООО «СЕРВИС-ЦЕНТР» и ООО «ТЕПЛОСНАБ», на которые в 2018 году приходится 99,3% присоединенной нагрузки жилых и общественных зданий г. Ковылкино.

# 11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На 2018 год тепловые сети по которым осуществляется транспортировка тепловой энергии до потребителя находятся в собственности г. Ковылкино. Отдельные вводные участки на балансе организаций.