УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации

муниципального образования

«Сычевский район»

Смоленской области

 от 30.03.2023 года № 126

Актуализированная схема теплоснабжения Сычевского городского поселения

Сычевского района Смоленской области на 2024 год

Книга № 1

Книга № 2

2023 год

****

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Сычевского городского поселения

Сычевского района Смоленской области

г. Сычевка, 2023

РАЗДЕЛ 1 «ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ»

## Показатели существующего спроса на тепловую энергию

В городе Сычевка преобладает централизованная схема теплоснабжения, осуществляемая от отопительных и производственных котельных. Котельные в большинстве своем работают на газе.

Теплоснабжение на нужды населения осуществляет ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго»: три газовые котельные, а также ООО «Сычевское коммунальное предприятие» (ранее ООО «СЭЗ», балансодержатель – Муниципальное образование Сычевское городское поселение Сычевского района Смоленской области): две газовые котельные.

Кроме того на территории города Сычевка существуют ведомственные, муниципальные, областные и федеральные котельные, отпускающие тепловую энергию на нужды собственных потребителей.

Усадебная застройка имеет печное отопление.

Для теплоснабжения современных коттеджей, в основном, применяются индивидуальные отопительные котлы, работающие на жидком топливе, природном газе и электроэнергии.

Способ прокладки трубопроводов отопления и ГВС - в непроходных каналах и воздушная, на низких и высоких опорах.

Часть котельных имеет устаревшее оборудование с низким коэффициентом полезного действия, срок эксплуатации которых составляет 15 и более лет.Физический износ основных фондов систем теплоснабжения составляет до 40 процентов, часть источников теплоснабжения выработали свой ресурс и требуют замены. Средний износ тепловых сетей составляет до 40%.

Из-за ограниченности финансовых ресурсов, необходимых для восстановления основных фондов, обновления оборудования котельных установок, замены ветхих тепловых сетей, не обеспечивается устойчивая подача тепловых ресурсов потребителям, не достигаются ресурсосберегающие и экологические эффекты.

Основные технические данные по котельным, находящимся в собственности/аренде ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго» сведены в таблицу, представленную ниже.

Основные данные по котельным, находящимся в собственности/аренде

ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дисп№ | Источник теплоснабжения | Балансо-держатель | Год ввода в эксплуатацию котлов | Тип котлов | Кол-во котлов | h, % | Кол-во ЦТП | Длина сетей в 2-ух трубном исчислении | Длина сетей потребителей в 2-ух трубном исчислении | Вид топлива (основное/резервное) | Год ввода в эксплуа-тациюкотельной |
| Всего | из них |
| собственных | арендованных |
| г. Сычевка |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | Ул. Пушкина (роддома) | СРТЭ | 1998 | КВА-2 | 3 | 91,00 |   | 8094,4 | 8094,4 |   |   | газ | 1996 |
| 1996 | 91,40 |   |
| 1996 | 91,50 |   |
| 1998 | КВА-1 | 1 | 90,00 |   |
| 1997 | КВА-0,4 | 1 | 90,00 |   |
| **2** | Ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) | СРТЭ | 1998 | КВА-2 | 2 | 91,40 |   | 4483,0 | 4483,0 |   |   | газ | 1998 |
| 91,50 |   |
| **3** | Ул. Саратовская (Школа) | СРТЭ | 2009 | Ква-II-140 | 2 | 95,00 |   | 178,0 | 178,0 |   |   | газ | 2010, здание1995 |

Баланс тепловой энергии на котельных, находящихся в собственности/аренде

ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго» на 2013 год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал | Потери тепловой энергии в сетях ЭСО, Гкал | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Собственные нужды источника тепла, Гкал | Выработка тепловой энергии, Гкал |
| Ул. Пушкина (роддома) | 9 541 | 3 335 | 12 876 | 291 | 13 167 |
| Ул.Б.Пролетарская ГДРСУ | 4 806 | 1 929 | 6 735 | 152 | 6 887 |
| Ул. Саратовская (Школа) | 348 | 86 | 434 | 10 | 444 |

На территории поселения также действуют ряд ведомственных, федеральных и муниципальных котельных, отпускающих тепловую энергию как на собственные нужды предприятий, так и отпускающих тепловую энергию на сторону.

- Газовая котельная Муниципальное образование Сычевское городское поселение Сычевского района Смоленской области (ранее ООО «СЭЗ») отпускают тепловую энергию как на прочих потребителей, так и на нужды и населения.

- Угольная котельная Смоленская психбольница (СПБ СТИН), ул.К.Маркса д.71, отпускают тепловую энергию на собственные нужды. Котельная находится на балансе данного федерального заведения. Отпуск тепловой энергии сторонним потребителям не осуществляется.

- Угольная котельная Бани Сычевка, ул. Гоголя,26 отпускает тепловую энергию на собственные нужды. Котельная находится на балансе организации. Отпуск тепловой энергии сторонним потребителям не осуществляется.

- Газовая котельная МДОУ д/сад №2, ул. Винокурова 34 отпускает тепловую энергию на собственные нужды. Котельная находится на балансе организации. Отпуск тепловой энергии сторонним потребителям не осуществляется.

Из выше перечисленных котельных ряд из них работают на собственное потребление тепловой энергии предприятием (тепловая энергия не продается другим физическим и юридическим лицам). Вследствие изложенного указанные ведомственные теплоснабжающие организации могут не рассматриваться в настоящей схеме теплоснабжения, так как по своей сути представляют собой собственные источники тепла.

Основные данные по ведомственным, муниципальным и федеральным котельным

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник теплоснабжения | Балансодержатель | Год ввода в эксплуатацию котлов | Тип котлов на данный момент | Кол-во котлов на данный момент | КПД, % на данный момент |
|
| Государственные котельные федеральной формы собственности |
| 4 | ул.К.Маркса д.71 | Смоленская псих. Больница (СПБ СТИН) | 1994 | КВТ 1/95 | 3 | 82 |
| 1996 | КВТ 1/95 | 1 | 82 |
| 2004 | КВТ 1/95 | 1 | 82 |
| 2008 | КВТ 1/95 | 1 | 82 |
| Муниципальные котельные |
| 5 | Сычевка,ул. Гоголя, 26(баня) | Муниципальное образование Сычевское городское поселение Сычевского района Смоленской области | 1985 | Тула-3 | 1 | 75 |
| 6 | ул. Винокурова 34 МДОУ д/сад №2 | Отдел образования | 2003 | КЧМ-7 | 2 | 90 |
| 7 | ул.Б.Пролетарская д. 34 (Кот. №1) | Муниципальное образование Сычевское городское поселение Сычевского района Смоленской области (ранее «ООО СЭЗ») | 1999 | КВА-2,5 | 3 | 91,5 |
| 8 | ул.Октябрьская д.8 (Кот. №2) | Муниципальное образование Сычевское городское поселение Сычевского района Смоленской области (ранее «ООО СЭЗ») | 1999 | КВА-2,5 | 2 | 91,5 |

Тепловой баланс котельной №1, обслуживаемой

ООО «Сычевское коммунальное предприятие»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Выработка тепловой энергии (Гкал) | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной (Гкал) | 162 | 162 | 162 | 162 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО (Гкал) | 10808 | 10808 | 10808 | 10808 |
| Нормативные потери тепловой энергии в сетях ЭСО (Гкал) | 773 | 773 | 773 | 773 |
| Полезный отпуск тепловой энергии из сети ЭСО (Гкал) | 10035 | 10035 | 10035 | 10035 |
| Расход топлива, природный газ (м3) | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 |
| Расход электроэнергии (кВт ч) на выработку | 390000 | 390000 | 390000 | 390000 |
| Расход воды (м3) | 2196,660 | 2197 | 2197 | 2197 |
| Водоотведение (м3) | 1190,000 | 1190 | 1196 | 1196 |
| Расход соли (т) | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 |
| Расход катионита (т) | 0,224 | 0,224 | 0,224 | 0,224 |

Тепловой баланс котельной №2, обслуживаемой

ООО «Сычевское коммунальное предприятие»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Выработка тепловой энергии (Гкал) | 4795 | 4795 | 4795 | 4875 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной (Гкал) | 69 | 69 | 69 | 70 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО (Гкал) | 4726 | 4726 | 4726 | 4805 |
| Нормативные потери тепловой энергии в сетях ЭСО (Гкал) | 416 | 416 | 416 | 437 |
| Полезный отпуск тепловой энергии из сети ЭСО (Гкал) | 4310 | 4310 | 4 310 | 4367 |
| Расход топлива, природный газ (м3) | 573 | 573 | 573 | 582,50 |
| Расход электроэнергии (кВт ч) на выработку | 132600 | 132600 | 132600 | 132600 |
| Расход воды (м3) | 1098 | 1100 | 1100 | 1100 |
| Водоотведение (м3) | 579 | 579 | 579 | 579 |
| Расход соли (т) | 0,29 | 0,29 | 0,288 | 0,288 |
| Расход катионита (т) | 0,126 | 0,13 | 0,126 | 0,126 |

##

## Площадь строительных фондов в отчетном году и приросты площади строительных фондов на перспективу

По данным, предоставленным Администрацией Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области, жилой фонд нового строительства составит 200 м2 общей площади.

Для создания самобытной архитектурной среды и удовлетворения потребностей в жилом фонде всех слоев населения предлагается четыре основных типа новой жилой застройки по преобладающей этажности жилого фонда и уровню комфортности.

### Типология жилого фонда по преобладающей этажности застройки

1.Многоэтажная высокоплотная застройка*.* Представлена секционным жилым 5- 6-9 и более этажным фондом. Жилые дома предлагается строить по типовым и индивидуальным проектам с применением различных стеновых материалов (кирпич, панель и т.д.) В 5-9 этажных типовых жилых домах предполагается размещение более дешевого «социального» жилья с показателями жилой обеспеченности, соответствующих социальным нормативам и массового жилья эконом-класса со среднегородскими показателями жилищной обеспеченности.

Большой планируемый объем жилищного строительства определяет необходимость застройки более высокой этажности с повышенной плотностью. Предлагается средняя этажность застройки 7,5 – 8 этажей. Плотность застройки по общей площади жилых домов «брутто» микрорайона порядка 7000м2/га. Плотность застройки по численности населения (при жилищной обеспеченности расчетного срока) 180-200чел/га.

2. Малоэтажная застройка многоквартирными домами без индивидуальных участков(2-4 этажа). В этом типе малоэтажной застройки предполагается размещение престижного жилого фонда бизнес-класса со средними показателями жилой обеспеченности выше или равными среднегородским. Плотность застройки по общей площади жилых домов «брутто» микрорайона порядка 3500м2/га. Плотность застройки по численности населения (при жилищной обеспеченности расчетного срока) 85-100чел/га.

3. Индивидуальная жилая застройка представлена 1-2 этажными индивидуальными жилыми домами на 1 семью с участками до 0,12 га. Общая площадь коттеджей не регламентируется, но для расчетов ориентировочно принимается в размере 100-120 кв.м. общей площади на 1 коттедж. Плотность размещения коттеджей - 6 участков на гектар. В зависимости от местоположения малоэтажный жилой фонд с участками может быть бизнес и эконом класса, с выделением зон высококомфортной элитной застройки.

4. Смешанная застройка представлена многоэтажной застройкой (40%), малоэтажной высокоплотной (50%) и индивидуальной застройкой (10%). Плотность застройки по общей площади жилых домов «брутто» микрорайона порядка 4500 м2/га.

### Типология жилого фонда по уровню комфортности

1. Социальное (муниципальное жилище). Величина жилищной обеспеченности этого типа жилья ниже или равна среднегородским показателям. Бесплатное муниципальное жилье распределяется по социальной норме города. Количество комнат в квартире равно или меньше количества проживающих. На расчетный срок количество жилья этого типа не более 30% общего количества нового строительства, на 1 очередь строительства его доля может составлять до 60%. Основная масса жилого фонда этого типа предполагается к размещению в многоэтажной высокоплотной застройке.

2. Массовый тип жилья (эконом-класс). Величина жилищной обеспеченности в этом типе жилья равна среднегородским показателям. Количество комнат в квартире равно или на 1 больше количества проживающих. На расчетный срок количество жилья этого типа около 40% общего количества нового строительства, на 1 очередь строительства его доля может составлять до 25%.

3. Престижный тип жилья (бизнес-класс). Величина жилищной обеспеченности в этом типе жилья выше среднегородских показателей. Количество комнат в квартире на одну или две больше количества проживающих. На расчетный срок количество жилья этого типа не более 15% общего количества нового строительства, на 1 очередь строительства его доля может составлять до 10% .

4. Высококомфортный тип жилья (элитный). Величина жилищной обеспеченности не нормируется. Она может быть от 60 и более м2 /чел. Количество комнат на две и более больше числа проживающих. Удельный вес жилья этого типа незначителен, он может колебаться по периодам реализации генерального плана в пределах 3-5% от общего объема нового строительства.

### Новое жилищное строительство

Проектируемый объем жилого фонда нового строительства на расчетный срок составит 200 м2 жилой площади (общей площади квартир).

По данным, предоставленным Администрацией Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области, новое жилищное строительство планируется индивидуального и малоэтажного типов.

## 1.3. Теплоснабжение перспективного жилого фонда

Для покрытия нагрузок отопления и ГВС вновь вводимых зданий предлагается установка индивидуальных теплогенераторов.

Перспективное потребление тепловой энергии для теплоснабжения

жилого фонда нового строительства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Жилая площадь,м2 | Тепловая мощность отопления, Гкал/ч | Тепловая мощность ГВС, Гкал/ч | Мощность на компенсацию тепловых потерь в сетях, Гкал/ч | Мощность на компенсацию собственных нужд, Гкал/ч | Итого суммарная мощность котельной,Гкал/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии на отопление, Гкал/год | Суммарный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал/год | Расход тепловой энергии на компенсацию теппловых потерь, Гкал/год | Расход тепловой энергии на компенсацию собственных нужд, Гкал/год | Итого выработка котельной, Гкал/год |
| малоэтажная застройка и индивидуальная застройка | 200 | 0,0075 | 0,0005 | 0,00 | 0,00 | 0,0080 | 19,45 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 23,34 |

В ходе расчета потребления природного газа для обеспечения нужд отопления и горячего водоснабжения для вновь вводимого жилья КПД индивидуальных котлоагрегатов был принят 92%.

Ниже представлена таблица расхода природного газа на вновь вводимые здания.

Перспективное потребление природного газа для теплоснабжения

жилого фонда нового строительства

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Жилая площадь,м2 | Расход природного газа на покрытие отопление, м3/год | Расход природного газа на покрытие нужд ГВС, м3/год | Расход природного газа на компенсацию теппловых потерь, м3/год | Расход природного газа на компенсацию собственных нужд, м3/год | Итого расход природного газа на котельной, м3/год |
| малоэтажная застройка и индивидуальная застройка | 200 | 2619,63 | 523,93 | 0,00 | 0,00 | 3143,56 |

#

# 1.4. Теплоснабжение перспективных промышленных и общественных объектов

Увеличение тепловой нагрузки за счет увеличения промышленной застройки не может быть спрогнозировано в связи с индивидуальным характером промышленной нагрузки. Следовательно перспективное планирование новых источников теплоснабжения под нужды вновь вводимой нагрузки целесообразно осуществлять в рамках реализации проектов промышленного характера.

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

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

2.1.1.Описание котельных, находящихся в собственности/аренде ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго»

Суммарная установленная мощность котельных 10,04 Гкал/ч (8 котлов).



Срок эксплуатации котельной согласно паспортным данным составляет 15 лет. На диаграмме представленной ниже приведены данные, отражающие года ввода котельных в г. Сычевка.



Из диаграммы видно, что котельная ООО «СРТЭ» по ул. Пушкина (роддома) выработала свой ресурс по состоянию на 2013 год. Котельная по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) по состоянию на 2013 год отработала 15 лет с момента ввода в эксплуатацию.

Из анализа нижеприведенной диаграммы видно, что установленная мощность котельных, находящихся в собственности или в аренде ООО «СРТЭ» г. Сычевка превышает присоединенную тепловую нагрузку потребителей. Так завышение установленной мощности по котельной по ул. Пушкина (роддома) по отношению к присоединенной составляет 1,75 раза. Завышение установленной мощности по котельной по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) составляет 1,72 раза.



Завышение установленной мощности оборудования по отношению к присоединенной ведет к перерасходу ТЭР (электрической энергии и природного газа) ввиду невозможности уменьшения мощности горелок в летний период (в период потребления тепловой энергии лишь на нужды ГВС), повышенной мощности насосов, рассчитанных на перекачку установленного расхода тепловой энергии (превышающего фактический). Диаметр трубопроводов тепловой сети, подключенных к котельным, запроектирован на транспортировку расхода тепловой энергии превышающего фактический. Данный факт приводит к повышенным тепловым потерям в окружающую среду в виду увеличения площади трубопроводов.

Ежегодный ущерб из-за устаревшего оборудования можно оценочно определить как энергосберегающий потенциал данных котельных.

Технические данные по котельным, находящимся в г. Сычевка, представлены ниже.

Газовая котельная ул. Пушкина (роддома)

Общие сведения о котельной

Населенный пункт г. Сычевка

Почтовый адрес : ул. Пушкина

Проектная мощность котельной : 7,4 МВТ

Число часов работы в год : 8400 , в т.ч. в осенне-зимний период (далее - ОЗП) : 5160

Топливо: основное: газ, резервное:-

Год ввода в эксплуатацию: 1996

Персонал (численность): -

Котельное оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла, марка | Тип котла вода/пар | Мощность котла (МВТ) | Год установки котла | Год капремонта котла (последний) | Год проведения режимно- наладочных работ (РНР) | КПД котла паспортный % | КПД по результатам РНР % | Техническое состояние котла (испр./неиспр.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| КВА-2 | вода | 2,0 | 1998 |  |  | 91,0 |  | Испр. |
| КВА-2 | вода | 2,0 | 1996 |  |  | 91,4 |  | Испр. |
| КВА-2 | вода | 2,0 | 1996 |  |  | 91,5 |  | Испр. |
| КВА-1 | вода | 1,0 | 1998 |  |  | 90 |  | Испр. |
| КВА-0,4 | вода | 0,4 | 1997 |  |  | 90 |  | Испр. |

Котельная по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ)

Общие сведения о котельной

Населенный пункт г. Сычевка

Почтовый адрес : ул. Б. Пролетарская

Проектная мощность котельной : 4 МВТ

Число часов работы в год : 5160 , в т.ч. в осенне-зимний период (далее - ОЗП) : 5160

Топливо: основное: газ, резервное:-

Емкость топливных баков\_\_\_\_\_м3

Год ввода в эксплуатацию: 1998

Персонал (численность): *-*

Котельное оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла, марка | Тип котла вода/пар  | Мощность котла (МВТ) | Год установки котла | Год капремонта котла (последний) | Год проведения режимно- наладочных работ (РНР) | КПД котла паспортный % | КПД по результатам РНР % | Техническое состояние котла (испр./неиспр.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| КВА-2 | вода | 2,0 | 1998 |  |  | 91,5 |  | Испр. |
| КВА-2 | вода | 2,0 | 1998 |  |  | 91,5 |  | Испр. |

Газовая котельная по ул. Саратовская (школа)

Общие сведения о котельной

Населенный пункт г. Сычевка

Почтовый адрес : ул. Саратовская

Проектная мощность котельной : 0,151 Гкал / час

Число часов работы в год : 5160 , в т.ч. в осенне-зимний период (далее - ОЗП) : 5160

Температурный график ( расчетный) : - оС

Топливо: основное: газ, резервное:-

Емкость топливных баков\_\_\_\_\_м3

Год ввода в эксплуатацию: 2009

Персонал (численность): -

Котельное оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла, марка | Тип котла вода/пар  | Мощность котла (Urfk/x) | Год установки котла | Год капремонта котла (последний) | Год проведения режимно- наладочных работ (РНР) | КПД котла паспортный % | КПД по результатам РНР % | Техническое состояние котла (испр./неиспр.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| КВА-II-140 | вода | 0.0755 | 2009 |  |  | 95.0 |  | Испр. |
| КВА-II-140 | вода | 0.0755 | 2009 |  |  | 95.0 |  | Испр. |

2.1.2.Описание муниципальных, федеральных, ведомственных котельных

Из диаграммы видно, что три котельные, находящиеся в муниципальной, областной, федеральной и ведомственной собственности в г. Сычевка, не выработали свой нормативный срок службы (по состоянию на 2013 год).

Диаграмма сроков ввода муниципальных, областных, федеральных и ведомственных котельных г. Сычевка.



Остальные котельные (Смоленская псих. Больница (СПБ СТИН) ул. К. Маркса д. 71, ООО «Коммунальщик» ул. Гоголя д. 26 (баня)) были введены в эксплуатацию в период с 1985 по 1994 г. и к 2013 г. уже выработали нормативный, паспортный срок службы и к настоящему моменту уже не отвечают современным требованиям к автоматизации, безопасности и энергоэффективности.

Диаграмма для муниципальных, областных, федеральных и ведомственных котельных г. Сычевка



Из диаграмм видно, что 50% котлового оборудования муниципальных и ведомственных котельных составляют неэффективные котлы типа КВТ 1/95 и Тула-3. КПД данных котлов согласно паспортным данным варьируется от 75 до 82%. Однако ввиду значительной изношенности котлоагрегатов (повышенные потери через обмуровку котла, низкое качество смешения газа и воздуха в горелке котла) и ввиду того, что режимная наладка по части котельных проведена только для двух режимов: min, max, что не позволяет эффективно загружать котел при промежуточных значениях нагрузки фактическое значение КПД данных котлов ниже паспортных значений. В современных газовых котельных агрегатов значение КПД составляет не ниже 92-93%, что позволяет сделать вывод, что перерасход топлива в заявленных выше котлах составляет от 18% до 10% при отпуске в сеть одного и того же расхода тепловой энергии.

2.1.2.1. Котельная МДОУ Д/С № 2

Вырабатывает тепловую энергию на собственные нужды МДОУ Д/с №2.

Общие сведения о котельной

Муниципальное образование МДОУ д\с №2

Населенный пункт г. Сычевка

Почтовый адрес, 215280. Смоленская область, г. Сычевка, ул. Винокурова.

Наименование организации: Муниципальное дошкольное образовательное учреждение

Проектная мощность котельной 0.08 Гкал/час

Температурным график ( расчетный) 90-70 °С

Дымовая груба:

материал металл; высота 9 м ; диаметр 600 мм.

 Топливо: основное -газ

 Год ввода в эксплуатацию: 2003г.

Котлы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тип котла | Год установки | Год кап. ремонта | ПроизводительнойГкал/ч | ПоверхностьНагрева, м2 | Кол-восекций,шт | Примеч. |
| Водогрейные котлы |
| 1 | КЧМ-7 «Гном» | 2003 |  | 0.04 |  |  |  |
| 2 | КЧМ-7 «Гном» | 2003 |  | 0.04 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Насосы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип насоса | Год установки | Кол-воштук | Тех. характеристика | Электродвигатель |
| ПодачаМ3/час | НапорМ | Тип | МощностькВт | Скоростьоб/мин |
| Насосциркуляц. | К65-50-160 | 2003 | 2 | 25 | 32 | АИР100L2 | 5.5 | 2900 |

КИПиА котельной

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование прибора | Код наименования | Шкала прибора | Кол-во штук |
| Учет расхода исходной воды | СГВ-15 | 1.5 м3/час | 1 |
| Учет расхода газа | С-10 № 4172424 | 16 м3/час | 1 |
|  |  |  |  |

2.1.2.2. Котельная СПБ СТИН

Вырабатывает тепловую энергию на собственные нужды психиатрической больницы.

Общие сведения о котельной

Населенный пункт г. Сычевка

Почтовый адрес, 215280. Смоленская область, г. Сычевка, ул. К. Маркса, д.71

Проектная мощность котельной 4.0Гкал/час

Число часов работы в год 8640. в т.ч. в осенне-зимний период (далее - ОЗП) 4680

Установленная электрическая мощность котельной 242 кВт.ч.

Резервный источник электроснабжения (тип) дизельная подстанция.

Виды тепловых нагрузок котельной (отопление, горячее водоснабжение, пар на коммунально-бытовые нужды): отопление

Вид топлива (природн. газ, уголь, торф, мазут, д/топливо, дрова) – уголь

Котельное оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла, марка | Тип котла (вода, пар) | Мощность котла Гкал/час | Год установки котла | Год капремонта котла (последний) | Год проведение режимно-наладочных работ(РНР) | КПД котла паспортны% | КПД по результатамРНР | Техническое состояние котла(испр, /неиспр) |
| КВТ 1/95 – 2шт | Вода | 0.86 | 2004 | 2008 | 2009 | 81.9 |  | испр. |
| КВР 0,95 – 4шт | Вода |  | 2007 |  |  | 81.9 |  | испр. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2.1.2.3. Котельная Муниципального образования сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области (котельная №1 и №2)

Источником теплоснабжения и горячей воды являются 2 котельные Муниципального образования сычевского городского поселения сычевского района Смоленской области (котельная №1 и №2) с номинальной тепловой мощностью 10,75 Гкал/час. Схема теплоснабжения закрытая, максимальная температура нагрева воды 95 С. Котельная №1 вырабатывает тепловую энергию на собственные нужды и потребителей. Котельная №2 – на собственные нужды и юридических лиц.

Технические параметры котлоагрегатов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котлоагрегата | Тип котлоагрегата | Вид топлива | КПД брутто,% | Номинальная производительность(Гкал/час) |
| Площадка №1 котельная №1 |
| КВа- 2,5 №1 | водогрейный | Газ | 91,5 | 2,15 |
| КВа- 2,5 №2 | водогрейный | Газ | 91,5 | 2,15 |
| КВа- 2,5 №2 | водогрейный | Газ | 91,5 | 2,15 |
| Площадка №2 котельная №2 |
| КВа- 2,5 №1 | водогрейный | Газ | 91,5 | 2,15 |
| КВа- 2,5 №1 | водогрейный | Газ | 91,5 | 2,15 |

Общие сведения о котельной №1

Населенный пункт г. Сычевка

Почтовый адрес, 215280. Смоленская область, г. Сычевка, ул. Б. Пролетарская, д.34

Проектная мощность котельной 6,45 Гкал/час

Число часов работы в год 7916 в т.ч. в осенне-зимний период (далее - ОЗП) 5208

Установленная электрическая мощность котельной 142,5 кВт.ч.

Резервный источник электроснабжения (тип) - нет.

Виды тепловых нагрузок котельной (отопление, горячее водоснабжение, пар на коммунально-бытовые нужды): отопление/ ГВС

Вид топлива (природн. газ, уголь, торф, мазут, д/топливо, дрова) – природный газ

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии 158,1 кг усл. т/Г кал

Котельное оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип котла, марка | Тип котла (вода, пар) | Мощность котла Гкал/час | Год установки котла | Год капремонта котла (последний) | Год проведение режимно-наладочных работ(РНР) | КПД котла паспортны% | КПД по результатамРНР | Техническое состояние котла(испр, /неиспр) |
| КВА-2.5 | вода | 2.15 | 1995 |  | 2009 | 91.5 | 90.0 | испр. |
| КВА-2.5 | вода | 2.15 | 1995 |  | 2009 | 91.5 | 90.38 | испр. |
| КВА-2.5 | вода | 2.15 | 1995 |  | 2009 | 91.5 | 90.7 | испр. |

|  |
| --- |
| Вид ТЭР, контролируемых с помощью приборов учета |
| Топливо | Теплофикационная вода/пар | Горячая вода | Подпитка тепловой сети |
| Тип прибора учета | Год установка | Тип прибора учета | Год установка | Тип прибора учета | Год установка | Тип прибора учета | Год установка |
| СГ 16-200 | 1995 | - | - | ВСХ-50 | 1995 | СТВ-80 | 1995 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

2.2.Описание существующих и перспективных зон действия централизованных источников тепловой энергии

В таблице ниже приведен список потребителей, запитанных от котельных ООО «СРТЭ».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Год постройки | Конструктивные особенности (кол-во этажей,кол-во подъездов) | Объем здания по наружному обмеру, **Vн(м3)** | Фактический отапливаемый объем здания, (м3) | Наименование источника теплоснабжения |
| **БЮДЖЕТ МО** |   |   |   |   | Ул. Саратовская (Школа) |
| Отд.обр-ср.школа N2 ул.Алексеевс |   |   |   |
| **Население** |   |   |   |   | Ул. Пушкина (роддома) |
| Ж.д.ул.Крыленко 20 Сычевка | после 1958 | 2 | 1548 | 1548 |
| Ж.д.ул.Крыленко 22 Сычевка | после 1958 | 2 | 3572 | 2864 |
| Ж.д.ул.Крыленко 30 Сычевка | после 1958 | 2 | 2214 | 1614 |
| Ж.д.ул.Крыленко 32 Сычевка | после 1958 | 2 | 2225 | 1510 |
| Ж.д.ул.Крыленко 33 Сычевка | после 1958 | 2 | 1713 | 1713 |
| Ж.д.ул.Крыленко 36 Сычевка | после 1958 | 2 | 3728 | 3128 |
| Ж.д.ул.Крыленко 37 Сычевка | после 1958 | 2 | 2537 | 2537 |
| Ж.д.ул.Крыленко 38 Сычевка | после 1958 | 2 | 1123 | 502 |
| Ж.д.ул.Крыленко 39 Сычевка | после 1958 | 2 | 1638 | 1078 |
| Ж.д.ул.Крыленко 40 Сычевка | после 1958 | 1 | 366 | 366 |
| Ж.д.ул.Бычкова 7 Сычевка | после 1958 | 2 | 1251 | 644 |
| Ж.д.ул.Бычкова 10 Сычевка | после 1958 | 3 | 2837 | 1658 |
| Ж.д.ул.Бычкова 12 Сычевка | после 1958 | 2 | 1954 | 1954 |
| Ж.д.ул.Бычкова 13 Сычевка | после 1958 | 2 | 2795 | 2795 |
| Ж.д.ул.Бычкова 15 Сычевка | после 1958 | 3 | 3822 | 2839 |
| Ж.д.ул.Комсомольская 36 Сычевка | после 1958 | 2 | 1257 | 612 |
| Ж.д.ул.Гоголя 39 Сычевка | после 1958 | 2 | 1692 | 1692 |
| Ж.д.ул.Луначарского 54 Сычевка | после 1958 | 2 | 2040 | 918 |
| Ж.д.ул.Луначарского 60 Сычевка | после 1958 | 2 | 1437 | 1437 |
| Ж.д.ул.Луначарского 79 Сычевка | после 1958 | 1 | 347 | 347 |
| Ж.д.ул.В.Кожиной 12 Сычевка | после 1958 | 2 | 4047 | 2536 |
| Ж.д.ул.В.Кожиной 14 Сычевка | после 1958 | 2 | 4187 | 2700 |
| Ж.д.ул.Пролетарская 9 Сычевка | после 1958 | 2 | 1590 | 712 |
| Ж.д.ул.Пролетарская 19 Сычевка | после 1958 | 3 | 3234 | 3234 |
| Ж.д.ул.Коммунистов 8 Сычевка | после 1958 | 2 | 1704 | 1004 |
| Ж.д.ул.Интернацион.22 Сычевка | после 1958 | 3 | 2814 | 1380 |
| Ж.д.ул.Ломоносова 4 Сычевка | после 1958 | 2 | 1352 | 734 |
| Ж.д.ул.Ломоносова 8 Сычевка | после 1958 | 2 | 620 | 620 |
| Ж.д.ул.Пушкина 9 Сычевка | после 1958 | 2 | 1272 | 833 |
| Ж.д.ул.Пушкина 20 Сычевка | после 1958 | 1 | 270 | 270 |
| Ж.д.ул.Пушкина д.27а(Роддом -женск.консульт.ул.Рабоч 4) |   | 3 | 473 | 473 |
| Ж.д.ул.Б.Советская 21 Сычевка | после 1958 | 2 | 926 | 926 |
| Ж.д.ул.Б.Советская 22 Сычевка | после 1958 | 2 | 1086 | 1086 |
| Ж.д.ул.Б.Советская 23 Сычевка | после 1958 | 2 | 1523 | 1523 |
| Ж.д.ул.Б.Советская 24 Сычевка | после 1958 | 2 | 1249 | 1249 |
| Ж.д.ул.Б.Советская 26 Сычевка | после 1958 | 2 | 1232 | 1232 |
| Ж.д.ул.Рабочая 5(ЦРБ) | после 1958 | 1 | 212 | 212 |
| Ж.д.ул.Рабочая 3(ЦРБ -стоматол.ул.Рабочая 4) | после 1958 | 1 | 645 | 645 |
| Ж.д. ул.Луначарского 81 | после 1958 | 1 | 456 | 456 |
| **Итого:** |  |  | **68988** | **53581** |
| **БЮДЖЕТ МО** |   |   |   |   |
| Администрация -АБК пл.Революц.1 |   |   | 3160 | 3160 |
| Администрац-гараж пл.Революц.1 |   |   | 330 | 330 |
| Администрация -гараж ул.Пушкина 3 |   |   | 709 | 709 |
| Администр.здание ЗАГС ул.Б.Пролетарская,18 |   |   | 441 | 441 |
| Администрация ул.Пушкина 25 |   |   | 601 | 601 |
| Админ.Упр.с/х -ул.Пролетар.13 |   |   | 2539 | 2539 |
| Админ.Упр.с/х -гараж ул.Пролет.1 |   |   | 753 | 753 |
| Ком.культ -ДК ул.Пушкина 5 |   |   | 9081 | 9081 |
| Ком.культ -гаражи ул.Пушкина 5 |   |   | 250 | 250 |
| Ком.культ -муз.школаул.Крыленко |   |   | 1571 | 1571 |
| Ком.культ -музей ул.Б.Пролетар.3 |   |   | 1451 | 1451 |
| Ком.культ -дет.библ.ул.Б.Пролетар |   |   | 625 | 625 |
| Отд.обр -дет.яслиул.Пушкина 2 |   |   | 1745 | 1745 |
| Отд.обр -д/с N1 пищеблул.Пушки |   |   | 305 | 305 |
| Отд.обр-дет.сад N1 ул.Пушкина 2 |   |   | 2910 | 2910 |
| Отд.обр-ср.школа N1 ул.Крылен.45 |   |   | 11736 | 11736 |
| Отд.образ -ср.школа N1 ул.Коммун,5 |   |   | 8029 | 8029 |
| Отд.обр-ср.шк.N1 спортзал пр.Коммун,5 |   |   | 3014 | 3014 |
| Отд.обр-нач.школа N2 пр.Коммун,9 |   |   | 4409 | 4409 |
| Отд.образ -спортзал ДЮСШ ул.Коммунистов,1 |   |   | 2928 | 2928 |
| Отд.образ -Дом дет.творчестваул.Крыленк |   |   | 2014 | 2014 |
| Отд.образ -класс ОБЖ Крыленко,45. |   |   | 210 | 210 |
| **Итого:** |  |  | **58811** | **58811** |
| **Промышленные** |   |   |   |   |
| Смолэнерго -адм.здан.ул.Совет.17 |   |   | 1535 | 1535 |
| Смолэнерго -гаражи ул.Советск.17 |   |   | 1242 | 1242 |
| Эл.зд -гостиница ул.Б.Пролетар.5 |   |   | 1593 | 1593 |
| **Итого:** |  |  | **4370** | **4370** |
| **Областной бюджет** |   |   |   |   |
| Помещение КЦСОН,ул.Б.Пролетарская,18 |   |   | 179 | 179 |
| Помещение сектора,ул.Б.Советская,18 |   |   | 446 | 446 |
| ЦРБ -прачечная ул.Рабочая 4 |   |   | 3086 | 3086 |
| ЦРБ -лечебный корпус новый (хирургическое и тераперавевтическоеотд) ул.Рабоч 4 |   |   | 14296 | 14296 |
| ЦРБ -поликлиника ул.Рабочая 4 |   |   | 3189 | 3189 |
| ЦРБ -массажный кабинет( бывш.пищеблокул.Рабочая 4) |   |   | 243 | 243 |
| ЦРБ -дет.отделениеул.Рабочая 4 |   |   | 1885 | 1885 |
| ЦРБ -лечебный корпус (хирургич.отд.ул.Рабочая 4) |   |   | 4311 | 4311 |
| ЦРБ -детская консульт. ул.Рабочая 4 |   |   | 434 | 434 |
| ЦРБ -инфекцион.отд.ул.Рабочая 4 |   |   | 3291 | 3291 |
| ЦРБ -админ.корпусул.Рабочая 4 |   |   | 765 | 765 |
| ЦРБ -стоматол.ул.Рабочая,4 |   |   | 2178 | 2178 |
| ЦРБ -род.отделениеул.Рабочая 4 |   |   | 1883 | 1883 |
| ЦРБ -гаражи ул.Рабочая 4 |   |   | 243 | 243 |
| **Итого:** |  |  | **36429** | **36429** |
| **Федеральный бюджет** |   |   |   |   |
| Аренд.Адм.пом.Судеб.приставы,ул.Пушкина,3 |   |   | 705 | 705 |
| Аренд.Адм.пом.Росимущество,ул.Пушкина,3 |   |   | 1604 | 1604 |
| КЭЧ-Военкомат Сыч.ул.Свободы 35 |   |   | 1533 | 1533 |
| РОВД -админ.зданиеул.Б.Советс |   |   | 2298 | 2298 |
| РОВД -гараж ул.Б.Советская 15 |   |   | 664 | 664 |
| **Итого:** |  |  | **6804** | **6804** |
| **Прочие** |   |   |   |   |
| Аренд.Адм.пом.Ростехинвентар.ул.Пушкина,3 |   |   | 72 | 72 |
| Аренд.Адм.пом.Управ.компания.ул.Пушкина,3 |   |   | 865 | 865 |
| Аренд.Адм.пом.Архитек.бюро.ул.Пушкина,3 |   |   | 38 | 38 |
| Офис Нотариус,ул.Б.Пролетраская,18 |   |   | 193 | 193 |
| ФСС-Админ.помещ. Ул.Б.Пролетарская,18 |   |   | 129 | 129 |
| Админ.пом.Пенсион.фонд,ул.Б.пролетарская,18 |   |   | 554 | 554 |
| Помещение Т/у ул.Б.Прлетарская,18 |   |   | 122 | 122 |
| ОСБ-адм.зданиеул.К.Маркса 1  |   |   |   |
| Аптека Сычевка ул.Б.Советская 9 |   |   | 2075 | 2075 |
| Аптеч.киоск Сычевка ул.В.Кожиной |   |   | 52 | 52 |
| РАЙПО -р-н "Вазуза" ул.Бычкова 5 |   |   | 2683 | 2683 |
| РАЙПО -кафе "Молодость" ул.Б.Сов |   |   | 1351 | 1351 |
| РАЙПО -крыт.рынок ул.Б.Совет.16 |   |   | 1599 | 1599 |
| РАЙПО -м-н N1 ул.Б.Советская 12 |   |   | 255 | 255 |
| РАЙПО -м-н N12 ул.Б.Советск.12 |   |   | 421 | 421 |
| Магазин Багатурия ул.Б.Советск.1 |   |   | 235 | 235 |
| Магазин Багатурия ул.Б.Советск.1а |   |   | 1356 | 1356 |
| М-н Собственниковаул.Пушкин 11 |   |   | 550 | 550 |
| М-н "Юлия" Багочуненеул.Пушкина |   |   | 63 | 63 |
| Магазин Чекмареваул.Бычкова 3 |   |   | 223 | 223 |
| М-н Черняевой пл.Революции 1а |   |   | 540 | 540 |
| М-н Налбандян пр.Коммунист.6 |   |   | 147 | 147 |
| М-н Соколовой ул.К.Маркса 3 |   |   | 225 | 225 |
| М-н ИП Исаенков уд.Б.Советская,22 |   |   | 1252 | 166 |
| М-н "Бакалея" ИП Дергунов ул.Бычкова,13 |   |   | 3786 | 300 |
| Столовая Василенко ул.пр.Коммунистов,д.5а  |   |   | 492 | 492 |
| **Итого:** |  |  | **19278** | **14706** |
| **Хоз. Нужды** |   |   |   |   |
| ВФ-админ.помещул.Пушкина 25 |   |   | 601 | 601 |
| ВФ-гараж ул.Пушкина 25 |   |   | 1026 | 1026 |
| ВФ-мастерские ул.Пушкина 25 |   |   | 471 | 471 |
| ВФ-гаражи ул.Советская 17 |   |   | 624 | 624 |
| **Итого:** |  |  | **2722** | **2722** |
| **Население** |   |   |   |   | Ул.Б.Пролетарская ГДРСУ |
| Ж.д.ул.Ст.шоссе 11 Сычевка | до 1958 | 1 | 601 | 601 |
| Ж.д.ул.Ст.шоссе 20 Сычевка | после 1958 | 2 | 663 | 663 |
| Ж.д.ул.Ст.шоссе 20а Сычевка | после 1958 | 3 |   |
| Ж.д.ул.Ст.шоссе 20б Сычевка | после 1958 | 3 |   |
| Ж.д.ул.Ст.шоссе 20в Сычевка | после 1958 | 2 |   |
| Ж.д.ул.Ст.шоссе 22а Сычевка | после 1958 | 3 |   |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 42 Сычевка | после 1958 | 2 | 2569 | 1489 |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 42а Сычевка | после 1958 | 2 | 2521 | 2072 |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 44 Сычевка | после 1958 | 2 | 2537 | 1093 |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 67 Сычевка | после 1958 | 2 | 1665 | 1057 |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 69 Сычевка | после 1958 | 1 | 230 | 230 |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 73 Сычевка | после 1958 | 1 | 247 | 247 |
| Ж.д.ул.Б.Пролетарская 75 Сычевка | после 1958 | 1 | 250 | 134 |
| Ж.д.ул.Луначар.10а (общ) Сычевка | после 1958 | 2 | 4207 | 4207 |
| Ж.д.ул.Луначар.10б (общ) Сычевка | после 1958 | 2 | 4207 | 4207 |
| Ж.д.ул.Гусева 15в Сычевка | после 1958 | 1 | 164 | 164 |
| Ж.д.СПТУ д.1 Сычевка | после 1958 | 2 | 1840 | 1840 |
| Ж.д.СПТУ д.3 Сычевка | после 1958 | 2 | 1932 | 1932 |
| Ж.д.СПТУ д.4 Сычевка | после 1958 | 2 | 1483 | 1483 |
| Ж.д.СПТУ д.6 Сычевка | после 1958 | 1 | 222 | 222 |
| Ж.д.СПТУ д.7 Сычевка | после 1958 | 1 | 261 | 261 |
| Ж.д.СПТУ д.8 Сычевка | после 1958 | 1 | 455 | 252 |
| Ж.д.СПТУ д.9 Сычевка | после 1958 | 1 | 199 | 199 |
| Ж.д.СПТУ д.9а Сычевка | после 1958 | 1 | 115 | 115 |
| Ж.д.СПТУ д.9б Сычевка | после 1958 | 1 | 80 | 80 |
| Ж.д.СПТУ д.16 Сычевка | после 1958 | 1 | 290 | 290 |
| Ж.д.ул.Лесная 12 Сычевка | после 1958 | 2 | 1960 | 1960 |
| Ж.д.ул.Лесная 13 Сычевка | после 1958 | 2 | 2610 | 1579 |
| Ж.д.ул.8 Марта 11 Сычевка | после 1958 | 2 | 2153 | 1625 |
| **Итого** |  |  | **33461** | **28002** |
| **Промышленные** |   |   |   |   |
| ДРСУ -мастерские ул.Пролетар.58 |   |   | 18905 | 18905 |
| Мясокомб.Адм.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 1489 | 1489 |
| Мясок.мясожир.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 950 | 950 |
| Мясокомб.колб.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 382 | 382 |
| Мясокомб.прох.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 134 | 134 |
| Мясокомб.убойн.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 368 | 368 |
| Мясокомб.шкуроп.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 320 | 320 |
| Мясокомб.остыв.ул.Пролетар,д.63 |   |   | 376 | 376 |
| ДРСУ -АБК ул.Б.Пролетарская 58. |   |   | 5840 | 5840 |
| **Итого** |  |  | **28764** | **28764** |
| **Областной бюджет** |   |   |   |   |
| ПУ27 -учебный корпус N1 |   |   |   |
| ПУ27 -учебный корпус N2 |   |   |   |
| ПУ27 -корпус ЛПЗ |   |   |   |
| ПУ27 -мастерские |   |   |   |
| ПУ27 -столовая |   |   |   |
| ПУ27 -общежитие |   |   |   |
| **Итого** |  |  |  |  |

Зоны действия городских котельных изолированы друг от друга, перемычки между теплосетями, повышающие надежность теплоснабжения потребителей отсутствуют, т.о. каждый источник тепла работает на свою выделенную зону теплоснабжения.

2.3.Перспективные зоны действия централизованных теплоисточников

Зоны действия источников тепла после реконструкции остаются без изменения.

2.4.Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных теплоисточников

Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории города. В настоящее время для обеспечения их тепловой нагрузки применяются индивидуальные теплогенераторы (ИТГ): газовые котлы, электрокотлы и печное отопление.

В соответствии с данными, предоставленными Администрацией Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области, теплоснабжение малоэтажной и индивидуальной застройки предполагается локальное, от индивидуальных отопительных систем при помощи газа или электроэнергии..

Погодовое планирование не представлено, т.к. ввод индивидуальной застройки будет осуществлен по мере финансовых возможностей владельцев.

Перспективное потребление тепловой энергии для теплоснабжения

жилого фонда

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Жилая площадь,м2 | Тепловая мощность отопления, Гкал/ч | Тепловая мощность ГВС, Гкал/ч | Мощность на компенсацию тепловых потерь в сетях, Гкал/ч | Мощность на компенсацию собственных нужд, Гкал/ч | Итого суммарная мощность котельной,Гкал/ч | Суммарный отпуск тепловой энергии на отопление, Гкал/год | Суммарный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал/год | Расход тепловой энергии на компенсацию теппловых потерь, Гкал/год | Расход тепловой энергии на компенсацию собственных нужд, Гкал/год | Итого выработка котельной, Гкал/год |
| малоэтажная застройка и индивидуальная застройка | 200 | 0,0075 | 0,0005 | 0,00 | 0,00 | 0,0080 | 19,45 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 23,34 |

2.5.Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

В таблицах, приведенных ниже, за отчетный 2013/2014 год и на перспективу по расчетным этапам Схемы представлены:

- балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в зонах действия источников тепла;

- резервы тепловой мощности источников;

Как видно из таблиц, приведенных в главе 1, в настоящее время по многим котельным установленная мощность выше присоединенной нагрузки. Средний КПД по котлам, находящимся в ведении ООО «СРТЭ», составляет около 91,5%.

В соответствии со статьёй 13 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения в порядке, установленном статьёй 14 настоящего Федерального закона;

- потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию [резервной тепловой мощности](#sub_2021) и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном [статьей 16](#sub_16) настоящего Федерального закона;

Потребители могут заключать с теплоснабжающей организацией долгосрочные договоры теплоснабжения (на срок более чем один год) с условием оплаты потребленной тепловой энергии как по долгосрочному тарифу, устанавливаемому органом регулирования, так и по ценам, определенным соглашением сторон.

В городе Сычевка на момент разработки Схемы значения существующей тепловой нагрузки указаны в заключенных договорах теплоснабжения теплоснабжающих организаций и потребителей. Договоры на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договоры теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, в городе не заключались.

Перспективная установленная мощность котельных г. Сычевка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дисп № | Источник теплоснабжения | Балансодержатель | Год ввода в эксплуатацию котлов | Тип котлов на данный момент | Кол-во котлов на данный момент | КПД, % на данный момент | Нагрузка котельной на данный момент Гкал/час | Перспективная установленная нагрузка котельной, Гкал/ч  | КПД,% новой котельной |
| Установленная | Присоединенная |
| Государственные котельные областной формы собственности |
| 1 | Ул. Пушкина (роддома) | СРТЭ | 1998 | КВА-2 | 1 | 91 | 6,36 | 3,63 | 4,7 | ≥92% |
| 1996 | КВА-2 | 1 | 91,4 |
| 1996 | КВА-2 | 1 | 91,5 |
| 1998 | КВА-1 | 1 | 90 |
| 1997 | КВА-0,4 | 1 | 90 |
| 2 | Ул.Б.Пролетарская ГДРСУ | СРТЭ | 1998 | КВА-2 | 1 | 91,5 | 3,44 | 1,99 | 2,6 | ≥92% |
| 1998 | КВА-2 | 1 | 91,5 |
| 3 | Ул. Саратовская (Школа) | СРТЭ | 2009 | КВаП-140 | 2 | 95 | 0,24 | 0,15 | остается без изменений |
| **Государственные котельные федеральной формы собственности** |
| 4 | ул.К.Маркса д.71 | Смоленская псих. Больница (СПБ СТИН) | 1994 | КВТ 1/95 | 3 | 82 | 5,16 | 3,29 | остается без изменений |
| 1996 | КВТ 1/95 | 1 | 82 |
| 2004 | КВТ 1/95 | 1 | 82 |
| 2008 | КВТ 1/95 | 1 | 82 |
| **Муниципальные котельные** |
| 5 | Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) | МО Сычевское городское поселение | 1985 | Тула-3 | 1 | 75 | 0,43 | 0,25 | 0,27 | ≥92% |
| 6 | ул. Винокурова 34 МДОУ д/сад №2 | Отдел образования | 2003 | КЧМ-7 | 2 | 90 | 0,07 | 0,07 | остается без изменений |
| 7 | ул.Б.Пролетарская д. 34 (Кот. №1) | МО Сычевское городское поселение | 1999 | КВА-2,5 | 3 | 91,5 | 6,45 | 3,85 | остается без изменений |
| 8 | ул. Октябрьская д. 8 (Кот. №2) | МО Сычевское городское поселение | 1999 | КВА-2,5 | 2 | 91,5 | 4,30 | 1,68 | остается без изменений |

Перспективная выработка тепловой энергии в динамике 2013-2028 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Адрес котельной | Годовая выработка тепловой энергии (Гкал) г. Сычевка |
| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| Государственные котельные областной формы собственности |
| 1 | Ул. Пушкина (роддома) | 13167 | 13167 | 13167 | 13167 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 | 11067 |
| 2 | Ул.Б.Пролетарская ГДРСУ | 6887 | 6887 | 6887 | 6887 | 6887 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 | 5575 |
| 3 | Ул. Саратовская (Школа) | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 | 444 |
| **Государственные котельные федеральной формы собственности** |
| 4 | ул.К.Маркса д.71 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 | 8500 |
| **Муниципальные котельные** |
| 5 | Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) (уголь) | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 | Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) (газ) |   |   |   |   |   | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 | 648 |
| 7 | ул. Винокурова 34 МДОУ д/сад №2 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 | 194 |
| 8 | ул.Б.Пролетарская д. 34 (Кот. №1) | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 | 10970 |
| 9 | ул. Октябрьская д. 8 (Кот. №2) | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 | 4795 |
| **Вновь вводимые источники тепла** |
| 10 | Индивидуальные котлоагрегаты для отопления малоэтажной (2-4 эт.) и индивидуальной застройки |   |   |   |   | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

В городе Сычевка запроектирована и действует закрытая система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети. В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления, через не плотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети в городе используется вода из городского водопровода. Перед добавлением воды в тепловую сеть исходная вода должна пройти через систему ХВО.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пункт 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

На котельных МДОУ детского сада № 2 и котельной по ул. Гоголя, 26 (баня) химводоподготовка отсутствует. На котельной Муниципального образования Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области установлено натрий катионирование (1 ступень, тип катионита сульфоуголь). На котельной СПБ СТИН установлена современная система химводоподготовки типа комплексон.

На котельных Роддом ул. Пушкина, ГДРСУ ул. Пролетарская, находящихся в собственности/аренде ООО «СРТЭ», установлено натрий катионирование (1 ступень, тип катионита сульфоуголь). На данных котельных установки требуют постоянного присутствия персонала, что приводит к увеличению ФОТ. На котельной Школа ул. Саратовская химводоподготовка отсутствует.

Химводоподготовка котельных на балансе

ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| дисп№ | Источник теплоснабжения | Балансо-держатель | Химводоподготовка |
| Тип ХВП | Кол. фильтров | Тип катионита | Диаметр фильтра | Высота засыпки | Диаметр солерастворителя |
| г. Сычевка |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Ул. Пушкина (роддома) | СРТЭ | одноступ.-Nа-кат. | 2 | сульфоуголь | 1000 | 2000 | 1000 |
| 2 | Ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) | СРТЭ | одноступ.-Nа-кат. | 2 | сульфоуголь | 1000 | 2000 | 1000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Ул. Саратовская (Школа) | СРТЭ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | ИТОГО по Сычевке |  | 4 |  |  |  |  |

Химводоподготовка котельная СПБ СТИН

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип установки | Год установки | Год замены реагента | Потребление соли (т/год) | Период регенерации фильтра(раз/сутки) | Потребление хим. очищ. воды в сутки(м3/сут0 | Прочие установки.Тип установки | Техническое состояние(испр, /неиспр) |
| Комплексон-6 | 2010 |  |  |  |  | Комплексон-6 | испр. |

Химводоподготовка котельной Муниципального образования Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип установки | Год установки | Год замены реагента | Потребление соли (т/год) | Период регенерации фильтра(раз/сутки) | Потребление хим. очищ. воды в сутки(м3/сут0 | Прочие установки.Тип установки | Техническое состояние(испр, /неиспр) |
| Фильтр Na-катионит | 1995 | Сульфо-уголь 2009 | 1.7 | 1р в 10 суток | 4 |  | испр. |

На основании принятых в Схеме объемов перспективного потребления тепловой мощности и перспективных балансов тепла на теплоисточниках в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» определена перспективная подпитка тепловых сетей в номинальном и аварийном режимах, а также требуемая производительность ХВО на котельных.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и теплоносителя на расчетный период для подпитки тепловой сети в номинальном и аварийном режимах

| Наименованиетеплоисточника | Показатели при перспективных тепловых нагрузках | Существующая производительность ВПУ, м3/ч | Резерв (+), дефицит (-) |
| --- | --- | --- | --- |
| Среднечасовой расход подпиточной воды, м3/ч | Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м3/ч | Нормативная производительность ВПУ, м3/ч |
| Сычевка, Школа | 0,014 | 0,04 |  | отсутствует |  |
| Сычевка, Роддом | 0,47 | 3,13 |  |  |  |
| Сычевка, ГДРСУ | 0,50 | 2,11 |  |  |  |
| Муниципального образования Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области» (ранее «ООО СЭЗ») – котельная №1 | 0,26 | 0,51 |  |  |  |
| Муниципального образования Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области (ранее «ООО СЭЗ») котельная №2 | 0,21 | 0,48 |  |  |  |

**Примечание:** по остальным котельным данные не предоставлены. Часть данных по приведенным котельным требуют уточнения. Эти данные будут изменены и вписаны в момент актуализации разработанной схемы теплоснабжения.

Результатом использования в котловой системе воды низкого качества (нестабильной, химически агрессивной) являются коррозионные и накипеобpазовательные процессы. Эксплуатация котловых систем при использовании такой воды опасна с точки зрения техногенных рисков и экономически нецелесообразна. Гарантия производителей котельного оборудования не распространяется на случаи, связанные с использованием в котлах неочищенной и неправильно подготовленной воды.

В процессе модернизации предполагается не только полная замена котельного оборудования (установка новых энергоэффективных котлоагрегатов с КПД не ниже 92%), но и установка современных водоподготовительных установок.

В процессе реконструкции котельных предлагается рассмотреть вопрос о создании закрытого котлового контура от данных котельных (установка теплообменного аппарата, разграничивающего контур котельной и тепловых сетей). Закрытый котловой контур позволит поддерживать качества котловой воды на высоком уровне, что положительно скажется на состоянии теплообменных поверхностей котлоагрегатов, минимизировать подпитку (т.е. тем самым сократить расход реагентов на ХВО), а также гидравлически разграничить контур тепловой сети и котельной.

Для современных котельных величина расхода воды на подпитку обычно не превышает 1,5 м3/час.

Качество котловой питательной и подпиточной воды для реконструируемых котельных должно быть регламентировано соответствующими документами или требования фирм-производителей котлов.

* Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. ГОСТ 20995-75. Котлы паровые стационарные с давлением до 3,9 МПа. Показатели качества питательной воды и пара.
* Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. РД 34.501-95.
* Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно-химического режима и химического контроля. РД 24.031.120-92.
* Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электрокотельных. ПБ 10-575-03 и др.

Оборудование химводопoдготовки должно обеспечивать непрерывную подпитку водогрейного контура, а рабочий расход подготовленной воды может изменяться в широком диапазоне и определяется для каждой котельной индивидуально. В основном схема подготовки воды состоит из нескольких этапов: механической фильтрации, умягчения, или комплексной очистки на 1-ой ступени, и умягчения на 2-ой ступени, завершающихся корректировкой pН и деаэpацией.

Химическая водоочистка для водогрейных котлов

Системы с водогрейным котлом относятся к системам закрытого типа. В таких системах не допускается изменение состава воды.

Закрытая система пополняется химически очищеной водой один раз, не требуя постоянной подпитки. Неправильное обслуживание и протечки в трубопроводах являются причиной потери воды. При правильной эксплуатации водогрейные контуры следует пополнять химочищенной водой непосредственно перед началом отопительного сезона, раз в год. Система химвoдоочистки в бытовом водогрейном котле предусматривает использование холодного и горячего водоснабжения.

Обязательным требованием к воде во всех типах котлов является отсутствие взвешенных примесей и окраски. Для отопительных установок с установленными рабочими температурами до 100°С большинство производителей используют упрощённые требования к качеству воды, ограничивающие только уровень общей жёсткости.

Для отопительных установок с допустимой температурой нагрева более 100°С рекомендуется использование умягчённой или деминеpализованной воды.

Очистка воды от взвешенных примесей осуществляется в механических фильтрах каpтриджного или сетчатого типа. Выбирая механический фильтр, необходимо соблюдать условие – рейтинг фильтрации не выше 100 мкм, в ином случае увеличивается вероятность попадания примесей в питательную воду или систему химводоoчистки. Цена механических сетчатых фильтров изначально выше картpиджных, однако эксплуатация этих фильтров дешевле, также допускается работа в автоматическом режиме.

Для коррекции жесткости воды используют системы умягчения, основанные на применении сильнoкислотных катионитов в натриевой форме. Материалы способствуют поглощению катионов кальция и магния, обуславливающие показатели жесткости воды, взамен образуется эквивалентное количество ионов натрия, которые препятствуют образованию нерастворимых соединений.

Для водогрейных котлов мощностью 500–1000 кВт обычно применяют реагенты внутрикотловой обработки воды. Подобный подход предполагает наличие нескольких дозировочных станций для тщательного приготовления растворов и постоянного контроля за концентрацией дозируемых веществ в котловой воде. В основе современной внутpикотловой обработки воды заключается применение комплексных реагентов, которые способствуют защите котловой системы и дозируются в сравнительно небольших количествах. При этом контроль дозирoвок заключается только в измерении показателей pН котловой воды.

В случае промышленных водогрейных котлов допускается применение как физических методов деаэpации и корректировки рН (вакуумные деаэpатoры), так и химических (дозирование реагентов).

Т.о. на вновь проектируемых котельных предлагается:

1). Установка автоматизированной системы умягчения воды

Работа системы умягчения полностью автоматизирована и исключает постоянное присутствие обслуживающего персонала.

Автоматический смягчитель воды представляет собой пластиковый корпус с управляющим блоком и баком для приготовления и хранения регенерирующего раствора. Жесткая вода, поступая в фильтр, проходит через слой засыпки из высококачественной ионообменной смолы. При этом происходит изменение химического состава растворенных солей за счет замены ионов кальция и магния на ионы натрия, которыми насыщена смола. В момент, когда поглощающая способность смолы снижается до определенного уровня, блок управления автоматически начинает цикл регенерации.

Периодичность регенерации определяется количеством воды, которое может пройти через умягчитель до его полного истощения, и рассчитывается с учетом множества факторов, таких как параметры смолы, качество воды, величины ее расхода и т.д. Сигнал на начало регенерации в управляющий блок подается специальным расходомером. Непосредственно восстановление свойств ионообменной смолы осуществляется при подаче в фильтр водного раствора высокоочищенной поваренной соли (NaCl) за счет обратного замещения накопленных в смоле ионов кальция и магния на ионы натрия. Затем все загрязнения вымываются из фильтра в дренаж.

В зависимости от размеров умягчителя цикл регенерации/промывки может продолжаться до 2-3 часов. Во время регенерации разбор воды производить не рекомендуется, так как на выход будет поступать неумягченная вода. Именно по этой причине большинство одиночных систем (состоящих из одного фильтра с одним блоком управления) запрограммированы таким образом, чтобы регенерация производилась только в ночное время.

Однако существует множество применений, где критичным фактором является непрерывность процесса разбора воды. Поэтому в зависимости от величины расхода, которую необходимо обеспечить, и режима эксплуатации умягчительной установки применяют несколько схем построения системы.

Современные синтетические смолы чрезвычайно надежны и долговечны, позволяют работать на высоких скоростях потоков, благодаря чему находят применение в системах с высокой производительностью. Срок службы смолы может достигать 6 — 8 лет в зависимости от качества исходной воды (и, как следствие, от количества фильтро-циклов).

2) Установка комплексонатного дозирования

Введение в воду комплексонов (дозирование комплексонов) способствует снижению скорости коррозии металлических труб и поверхностей, контактирующих с водой. Комплексоны способны физико-химически адсорбироваться на поверхности металла с образованием поверхностных адсорбционных комплексов, а также физически сорбироваться, встраиваясь в двойной электрический слой. Дозирование комплексонов является во многих случаях наиболее экономически оправданной технологией обработки воды с целью снижения скорости коррозии металлов. Дозатор комплексонов может быть как электронным (насос-дозатор), так и механическим, работающим от протока обрабатываемой воды.

Кроме того комплексонная обработка может применяться и для подпитки тепловой сети (в случае отсутствия несанкционированного разбора).

Комплексоны - реагенты. Разрушение минеральных отложений.

При дозировании комплексонов в незначительных дозах в жёсткую воду или в водопроводную магистраль с уже сформировавшимися минеральными отложениями наблюдается постепенное разрушение отложений накипи, минеральных солей и продуктов коррозии. Это объясняется не химическими процессами комплексообразования, а перестройкой кристаллической решётки карбоната кальция из тригональной (кальцит) в ромбическую (арагонит), а также эффектом Ребиндера - расклинивающим действием молекул, адсорбированных в микро- и мезопорах отложений. Вследствие этих процессов отложения накипи и продуктов коррозии в присутствии комплексонов постепенно разрушаются и переходят в коллоидный раствор или взвесь, легко удаляемую циркулирующей водой.

3). Установка ультразвуковой установки типа волна до теплообменника, разграничивающего контура котельной и тепловой сети. Внедрение данной технологии позволит обеспечить безнакипной режим работы систем теплообменных аппаратов, что в свою очередь существенно повысит уровень теплоотдачи, повысит срок службы оборудования, снизит дополнительные потери электроэнергии на насосном оборудовании, связанные  с повышенным гидросопротивлением засоренных труб, обеспечит экономию топлива и снизит объем затрат на капитальный ремонт оборудования.

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Варианты развития системы теплоснабжения города Сычевка

Текущее состояние системы теплоснабжения города Сычевка характеризуется следующими условиями:

- низкая экономичность действующих в городе котельных. Причиной является то, что 80% оборудования котельных выработало свой ресурс.

- высокая себестоимость вырабатываемой тепловой энергии.

Причинами высокой себестоимости тепловой энергии являются:

а) высокий процент в структуре тарифа на тепловую энергию составляют затраты на покупку топлива (ввиду низкого КПД котельных), затраты на ФОТ (ввиду отсутствия автоматизации котельных);

б) низкая степень надежности транспорта тепла из-за значительного износа тепловых сетей, отработавших более 20 лет;

в) большая протяженность тепловых сетей.

Для повышения эффективности работы системы теплоснабжения в составе Схемы рассматриваются следующие варианты развития.

Предлагаемые варианты содержат следующие пути оптимизации работы системы теплоснабжения города Сычевка:

а) доведение технического состояния сохраняемого существующего оборудования до нормативных требований с повышением эффективности его работы;

б) замены низкоэкономичного оборудования на энергоэффективное, работающее на природном газе;

в) закрытие неэффективных котельных с передачей их тепловой нагрузки на более эффективные источники тепла;

г) повышение надежности системы теплоснабжения за счет:

 - увеличения в последующие годы объемов замены теплопроводов, выработавших свой ресурс;

- обеспечения требуемого по нормативам резервирования подачи тепла.

Учитывая неудовлетворительное текущее состояние большинства теплоисточников города, по всем вариантам предусматривается их реконструкция с доведением состояния оборудования до паспортного, а в случае невозможности выполнения такой реконструкции, замена оборудования на энергоэффективное.

В ходе модернизации системы теплоснабжения г. Сычевка предлагаются следующие варианты:

4.1.Предложения по строительству источников тепловой энергии для обеспечения перспективной тепловой нагрузки, размещаемой вне радиуса эффективного теплоснабжения существующих теплоисточников

Согласно генеральному плану г. Сычевка планируется новое строительство жилья. Данное жилье будет построено как индивидуальное жилье. Площадь предполагаемой застройки – 200 м2. Теплоснабжение планируется от индивидуальных источников. Строительство источников тепловой энергии для обеспечения перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

4.2.Предложения по реконструкции существующих теплоисточников для организации на них комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Схемой не предусматривается, т.к.экономической целесообразности установки газопоршневой станции (с блоком утилизации тепловой энергии) для обеспечения собственных нужд вышеприведенных котельных не имеется (собственные нужды котельной в зимний и летний период значительной разнятся). В связи с этим использование данного агрегата в летний период невозможно (разбиение нагрузки с целью возможности ее покрытия в летний период резко удорожают схему).

Возможен второй вариант установки газопоршневого агрегата (на покрытие нагрузки горячего водоснабжения), однако в данном случае возникает значительный избыток выработанной электрической энергии, отпуск которой в сеть при стоимости электроэнергии на оптовом рынке экономически нецелесообразен.

4.3.Предложения по выводу из эксплуатации котельных

Вывод из эксплуатации существующих котельных не предполагается. Все котельные в городе расположены оптимально.

4.4. Предложения по реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии для повышения экономичности и надежности их работы

4.4.1. Строительство новой газовой котельной взамен котельной №1 ул. Пушкина (роддома)

Обоснование необходимости строительства:

В настоящий момент на котельной установлены котлы КВА-2, КВА-1, КВА-0,4, работающие на природном газе (КПД котлоагрегатов составляют 90-91 %). Однако данные котлоагрегаты к настоящему моменту работают более 15 лет и в ближайшее время требуют замены оборудования. К тому же данная котельная полностью не автоматизирована, что приводит к повышенным затратам на ФОТ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С.

На данный момент установленная мощность котельной – 6,36 Гкал/ч, подключенная- 3,63 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 3,63 Гкал/час. Тепловые потери при передаче по реконструируемым сетям составляют 16% (основная часть тепловой сети будет реконструирована с использованием современных методов теплоизоляции). Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 7-10% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 4,7 Гкал/час.

Протяженность тепловой сети от котельной №1, ул. Пушкина (роддома) составляет 9,034 км (в двухтрубном исполнении). Из них подземной канальной прокладки 1,769 км, остальная часть тепловой сети 7,265 км выполнена надземно.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2016 году.

Ориентировочные затраты на строительство новой котельной №1 по ул. Пушкина (роддома) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2015млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,7/0,77 |  |
| Оборудование | 11,7/12,91 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 7,1/8,22 |
| Всего капитальные затраты | 12,4/13,68 | 7,1/8,22 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,4/0,46 |
| НДС | 2,2/2,46 | 1,3/1,56 |
| Всего смета проекта | 14,6/16,14 | 8,8/10,24 |
| ИТОГО | 23,4/26,38 |

4.4.2. Строительство новой газовой котельной взамен котельной №2 по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ)

Обоснование необходимости строительства:

В настоящий момент на котельной установлены котлы КВА-2, работающие на природном газе (КПД котлоагрегатов составляют 90-91 %). Однако данные котлоагрегаты к настоящему моменту работают более 15 лет и в ближайшее время требуют замены оборудования. К тому же данная котельная полностью не автоматизирована, что приводит к повышенным затратам на ФОТ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С.

На данный момент установленная мощность котельной – 3,44 Гкал/ч, подключенная- 2,0 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 2,0 Гкал/час. Тепловые потери при передаче по реконструируемым сетям составляют 16% (основная часть тепловой сети будет реконструирована с использованием современных методов теплоизоляции). Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 7-10% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 2,6 Гкал/час.

Протяженность тепловой сети от котельной №2, ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) составляет 4,483 км (в двухтрубном исполнении). Из них подземной канальной прокладки 0,193 км, остальная часть тепловой сети 4,29 км выполнена надземно.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2017 году.

Ориентировочные затраты на строительство новой котельной №2 по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2017млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,5/0,58 |  |
| Оборудование | 6,4/7,41 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 3,7/4,49 |
| Всего капитальные затраты | 7,1/7,99 | 3,7/4,49 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,2/0,24 |
| НДС | 1,3/1,44 | 0,7/0,85 |
| Всего смета проекта | 8,4/9,43 | 4,6/5,58 |
| ИТОГО | 13,0/15,01 |

4.5. Предложения по реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии с целью перевода с твердого топлива на природный газ

4.5.1. Строительство новой газовой котельной взамен котельной по ул. Гоголя, 26 (баня)

Обоснование необходимости строительства:

В настоящий момент на котельной установлены котлы Тула-3, работающие на твердом топливе (КПД котлоагрегатов составляют 75 %). Вследствие не экономичности работы и присутствия постоянного обслуживающего персонала необходимо перевести данную котельную на природный газ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С. На данный момент установленная мощность котельной – 0,43 Гкал/ч, подключенная- 0,25Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 0,25 Гкал/час. Тепловые потери при передаче отсутствуют. Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 7-10% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 0,27 Гкал/час.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2017 году.

Ориентировочные затраты на строительство новой котельной с переводом на природный газ по ул. Гоголя, 26 (баня)

(приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2017млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,2/0,23 |  |
| Оборудование | 1,4/1,62 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 0,7/0,85 |
| Всего капитальные затраты | 1,6/1,85 | 0,7/0,85 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,05/0,06 |
| НДС | 0,3/0,33 | 0,13/0,16 |
| Всего смета проекта | 1,9/2,18 | 0,88/1,07 |
| ИТОГО | 2,78/3,25 |

4.6. Предложения по реконструкции и модернизации ведомственных существующих источников тепловой энергии для повышения экономичности и надежности их работы

Модернизация ведомственных теплоисточников выполняется за финансовые средства собственников и не может быть спланирована в рамках данной Схемы.

1. РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
2. И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения показал, что в настоящее время у котельных сложились зоны теплоснабжения, близкие к оптимальной величине.

По рекомендуемому варианту Схемы развитие тепловых сетей города предусматривается с сохранением зон. При реконструкции существующих котельных планируется произвести существенную реконструкцию тепловых сетей без изменения ее конфигурации.

5.1.Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками

Схемой не предполагается реконструкция и строительство тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения показал, что в настоящее время у котельных сложились зоны теплоснабжения, близкие к оптимальной величине.

5.2.Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения прироста тепловых нагрузок

В соответствии с планом развития г. Сычевка не предполагается строительство нового микрорайона с централизованным отоплением. В городе планируется строительство индивидуальной застройки с собственными источниками теплоты, поэтому строительство тепловых сетей для обеспечения прироста тепловых нагрузок не предполагается.

5.3.Предложения по строительству тепловых сетей для достижения нормативной надежности теплоснабжения, в том числе для подачи тепла от различных теплоисточников

Реконструкция тепловых сетей от котельной №1 ул. Пушкина (роддома)

Протяженность тепловой сети от котельной №1, ул. Пушкина (роддома) составляет 9,034 км (в двухтрубном исполнении). Из них подземной канальной прокладки 1,769 км, остальная часть тепловой сети 7,265 км выполнена надземно.

Ориентировочные затраты на реконструкцию тепловой сети от котельной №1 по ул. Пушкина (роддома) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2015млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,6/0,66 |  |
| Оборудование | 5,4/5,96 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 15,2/17,6 |
| Всего капитальные затраты | 6,0/6,62 | 15,2/17,6 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,4/0,46 |
| НДС | 1,1/1,19 | 2,8/3,25 |
| Всего смета проекта | 7,1/7,81 | 18,4/21,31 |
| ИТОГО | 25,5/29,12 |

Реконструкция тепловых сетей от котельной №2 по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ)

Протяженность тепловой сети от котельной №2, ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) составляет 4,483 км (в двухтрубном исполнении). Из них подземной канальной прокладки 0,193 км, остальная часть тепловой сети 4,29 км выполнена надземно.

Ориентировочные затраты на реконструкцию тепловой сети от котельной №2

 по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2017млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,4/0,46 |  |
| Оборудование | 3,8/4,4 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 7,2/8,73 |
| Всего капитальные затраты | 4,2/4,86 | 7,2/8,73 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,2/0,24 |
| НДС | 0,8/0,87 | 1,3/1,61 |
| Всего смета проекта | 5,0/5,73 | 8,7/10,58 |
| ИТОГО | 13,7/16,31 |

Проведенные гидравлические расчеты показали, что для котельных, в которых регулирование отпуска тепла осуществляется по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения, а сами они находятся в центре своих зон теплоснабжения, оптимальным является температурный график отпуска тепла 110/70 оС. В остальных зонах теплоснабжения учитывая близость размещения потребителей тепла к теплоисточникам, оптимальным является отопительный температурный график 95/70 оС.

Фактически существующий утвержденный график тепловых сетей является оптимальным.

Схемой предусматривается, что в зонах теплоснабжения всех котельных будет проведена наладка тепловой сети после окончания строительства и сдачи в эксплуатацию котельных.

Строительство новых и реконструкция существующих подземных теплопроводов предлагается производить с использованием стальных труб с пенополиуретановой изоляцией и полиэтиленовой оболочкой (ППУ) с системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), имеющих достаточно низкие (на уровне 8-10%) тепловые потери.

5.4.Рекомендуемые температурные графики отпуска тепла

В соответствии с СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии сохраняется качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Данные о фактических температурах теплоносителя предоставленные теплоснабжающими организациями и проведенные при разработке Схемы расчеты показали, что по большинству зон теплоснабжения утвержденный температурный график не выдерживается как по температуре прямой, так и обратной сетевой воде.

Высокая температура обратной сетевой воды в зонах теплоснабжения, в которых осуществляется централизованная подача тепла на нужды горячего водоснабжения, свидетельствует о неудовлетворительной работе регуляторов горячего водоснабжения (в ЦТП отсутствует современная автоматика). Практически на всех котельных в зоне низких отрицательных температур осуществляется срезка температурного графика (что во многом вызвано невозможностью котлоагрегатов выйти на максимальную температуру теплоносителя).

Для выдерживания оптимальных графиков требуется:

- провести соответствующую балансировку и наладку систем теплопотребления с установкой ограничителей расхода воды на отопление (шайбирование);

- установка, доведение до работоспособного состояния регуляторов температуры в системе горячего водоснабжения.

5.5.Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Для повышения надежности и экономичности работы существующих насосных станций (насосных агрегатов) предлагается произвести замену насосного парка, выработавшего свой технический ресурс, и установку на насосах регулируемых электроприводов.

В разделе посвященном реконструкции теплоисточников в капитальные затраты закладывались также затраты, связанные с заменой насосных агрегатов.

Установка дополнительных насосных станций в случае рационального подбора насосных агрегатов на котельных и ЦТП нецелесообразна.

1. РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

На перспективу для сохраняемых в работе и новых теплоисточников города основным топливом предлагается использовать природный газ.

Резервное топливо на момент разработки схемы теплоснабжения не присутствовало на источниках теплоснабжения.

Для всех котельных на перспективу сохранен существующий топливный режим, то есть без резервного и аварийного топлива.

В соответствии с требованиями СНиП II-35-76\* «Котельные установки», так как на котельных есть резервное топливо, аварийное топливо не требуется.

В ходе реконструкции существующих теплоисточников к установке предусматриваются котельные агрегаты с КПД не менее 92%. В связи с чем расход природного газа будет уменьшен по сравнению с настоящим моментом.

 Перспективные топливные балансы по теплоисточникам города представлены в таблице ниже.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Адрес котельной | Годовой расход топлива (тыс.м3, тонн) |
| **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| **Государственные котельные областной формы собственности** |
| 1 | Ул. Пушкина (роддома) | 1837,75 | 1837,75 | 1837,75 | 1837,75 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 | 1499,92 |
| 2 | Ул.Б.Пролетарская ГДРСУ | 951,83 | 951,83 | 951,83 | 951,83 | 951,83 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 | 755,58 |
| 3 | Ул. Саратовская (Школа) | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 | 63,48 |
| **Государственные котельные федеральной формы собственности** |
| 4 | ул.К.Маркса д.71 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 | 2115,45 |
| **Муниципальные котельные** |
| 5 | Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) (уголь) | 176,23 | 176,23 | 176,23 | 176,23 | 176,23 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 | Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) (газ) |   |   |   |   |   | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 | 87,77 |
| 7 | ул. Винокурова 34 МДОУ д/сад №2 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 | 26,87 |
| 8 | ул.Б.Пролетарская д. 34 (Кот. №1) | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 | 1327 |
| 9 | ул. Октябрьская д.8 (Кот. №2) | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 | 573 |
| **Вновь вводимые источники тепла** |
| 10 | Индивидуальные котлоагрегаты для отопления малоэтажной (2-4 эт.) и индивидуальной застройки |   |   |   |   | 1,58 | 1,58 | 1,58 | 1,58 | 1,58 | 1,58 | 1,58 | 3,16 | 3,16 | 3,16 | 3,16 | 3,16 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование организации, на балансе которой находится котельная** | **Годовой расход условного топлива на котельной,т.у.т** | **Максимальный часовой расход топлива, т.у.т/ч** |
| **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** | **основное** | **резервное** |
| **Государственные котельные областной формы собственности** |
| Ул. Пушкина (роддома) | 2 072,02 |   | 2 072,02 |   | 2 072,02 |   | 2 072,02 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 1 718,46 |   | 0,49 |
| Ул.Б.Пролетарская ГДРСУ | 1 075,83 |   | 1 075,83 |   | 1 075,83 |   | 1 075,83 |   | 1 075,83 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 865,67 |   | 0,42 |
| Ул. Саратовская (Школа) | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 66,77 |   | 0,03 |
| **Государственные котельные федеральной формы собственности** |
| ул.К.Маркса д.71 | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 1 480,82 |   | 0,57 |
| **Муниципальные котельные** |
| Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) (уголь) | 123,36 |   | 123,36 |   | 123,36 |   | 123,36 |   | 123,36 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0,05 |
| Сычевка,ул. Гоголя,26(баня) (газ) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 100,56 |   | 0,04 |
| ул. Винокурова 34 МДОУ д/сад №2 | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 30,79 |   | 0,01 |
| ул.Б.Пролетарская д. 34 (Кот. №1) | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 1 712,70 |   | 0,66 |
| ул. Октябрьская д.8 (Кот. №2) | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 748,63 |   | 0,29 |
| **Вновь вводимые источники тепла** |
| Индивидуальные котлоагрегаты для отопления малоэтажной (2-4 эт.) и индивидуальной застройки |   |   |   |   |   |   |   |   | 1,81 |   | 1,81 |   | 1,81 |   | 1,81 |   | 1,81 |   | 1,81 |   | 1,81 |   | 3,62 |   | 3,62 |   | 3,62 |   | 3,62 |   | 3,62 |   | 0,00083 |

1. Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Проведенный при разработке Схемы анализ технической и экономической документации показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения города невозможны без проведения неотложных работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и модернизацией котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному снижению резерва пропускной способности тепловых сетей, резерва тепловой мощности котельных, надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям, как существующих потребителей тепла, так и вновь присоединяемых.

Для поддержания требуемых у потребителей параметров теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного в городе котельного оборудования, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла по городу на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблицах приведенных ниже.

Ниже индивидуально по каждой котельной приведен расчет по окупаемости предлагаемой реконструкции котельных и тепловых сетей. В ориентировочный расчет вошли данные по перспективному потреблению ТЭР на котельной и в ходе передачи, а также динамика изменения тарифа на ТЭР (газ, тепло, вода, электрическая энергия), а также пересчет капитальных затрат на строительство/реконструкцию тепловых сетей, ЦТП, котельных на основании опубликованных Минрегионразвития индексов – дефляторов.

Для котельных малой мощности (менее 8 Гкал/ч) реконструкция может быть осуществлена на счет средств муниципального и федерального бюджета. В экономической модели было учтено взятие кредита в банке и выплата процентов по нему. В качестве одного из возможных вариантов возможно создание ГЧП (государственно-частного партнерства) для модернизации мелких объектов коммунальной теплоэнергетики.

7.1 Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.

7.1. Строительство новой газовой котельной взамен котельной №1 ул. Пушкина (роддома)

Обоснование необходимости строительства:

В настоящий момент на котельной установлены котлы КВА-2, КВА-1, КВА-0,4, работающие на природном газе (КПД котлоагрегатов составляют 90-91 %). Однако данные котлоагрегаты к настоящему моменту работают более 15 лет и в ближайшее время требуют замены оборудования. К тому же данная котельная полностью не автоматизирована, что приводит к повышенным затратам на ФОТ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С.

На данный момент установленная мощность котельной – 6,36 Гкал/ч, подключенная- 3,63 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 3,63 Гкал/час. Тепловые потери при передаче по реконструируемым сетям составляют 16% (основная часть тепловой сети будет реконструирована с использованием современных методов теплоизоляции). Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 7-10% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 4,7 Гкал/час.

Протяженность тепловой сети от котельной №1, ул. Пушкина (роддома) составляет 9,034 км (в двухтрубном исполнении). Из них подземной канальной прокладки 1,769 км, остальная часть тепловой сети 7,265 км выполнена надземно.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2016 году.

Ориентировочные затраты на строительство новой котельной №1 по ул. Пушкина (роддома) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2015млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,7/0,77 |  |
| Оборудование | 11,7/12,91 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 7,1/8,22 |
| Всего капитальные затраты | 12,4/13,68 | 7,1/8,22 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,4/0,46 |
| НДС | 2,2/2,46 | 1,3/1,56 |
| Всего смета проекта | 14,6/16,14 | 8,8/10,24 |
| ИТОГО | 23,4/26,38 |

Ориентировочные затраты на реконструкцию тепловой сети от котельной №1 по ул. Пушкина (роддома) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2015млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,6/0,66 |  |
| Оборудование | 5,4/5,96 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 15,2/17,6 |
| Всего капитальные затраты | 6,0/6,62 | 15,2/17,6 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,4/0,46 |
| НДС | 1,1/1,19 | 2,8/3,25 |
| Всего смета проекта | 7,1/7,81 | 18,4/21,31 |
| ИТОГО | 25,5/29,12 |

Итого затраты на момент строительство котельной составят 55,5 млн.рублей. Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

Технико-экономическое обоснование данного мероприятия приведено ниже. Расчет окупаемости котельных приведен с учетом прогнозируемых Минрегионразвития индексов роста тарифа до 2030 года.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Исходные данные** | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| 1 | Тариф на природный газ, руб./куб.м. | 7,63 | 8,51 | 9,45 | 10,44 | 11,48 | 12,45 | 13,09 | 13,75 | 14,27 | 14,66 | 15,04 |
| 2 | Тариф на электрическую энергию, руб./Гкал | 7,93 | 8,58 | 9,04 | 9,49 | 9,99 | 10,50 | 10,95 | 11,41 | 11,76 | 12,01 | 12,26 |
| 3 | Тариф на холодную воду, руб./куб.м | 19,31 | 21,24 | 23,15 | 25,12 | 27,18 | 29,27 | 31,18 | 33,02 | 34,73 | 36,36 | 38,07 |
| 4 | Тариф на канализацию, руб./куб.м. | 20,13 | 22,15 | 24,14 | 26,19 | 28,34 | 30,52 | 32,51 | 34,42 | 36,21 | 37,92 | 39,70 |
| 5 | Тариф на продажу тепловой энергии, руб. Гкал | 2595,32 | 2854,85 | 3111,78 | 3376,28 | 3653,14 | 3934,43 | 4190,17 | 4437,39 | 4668,13 | 4887,54 | 5117,25 |
| 6 | Потребление природного газа котельной, куб.м. | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 | 1499919 |
| 7 | Потребление электрической энергии, кВтч | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 | 358000 |
| 8 | Потребление холодной воды котельной, куб.м. | 31803,33 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 | 31803,33333 |
| 9 | Количество стоков от котельной, куб.м. | 1590,167 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 | 1590,166667 |
| 10 | Коэффициент амортизационных отчислений,% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11 | Стоимость котельной, тыс. руб. | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 | 55500 |
| 12 | Отпуск тепловой энергии, Гкал | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 | 9541 |
| 13 | Численность персонала, чел. (см. вкладку численность) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | Стоимость котельной с учетом амортизации на конец года, тыс. руб. | 21153,7 | 20040,3 | 18926,95 | 17813,6 | 16700,25 | 15586,9 | 14473,55 | 13360,2 | 12246,85 | 11133,5 | 10020,15 |
| 15 | Сумма кредита, тыс. руб | 44400 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Процентная ставка, тыс.руб | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Определение эксплуатационных затрат |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Определение затрат на топливо, тыс. руб. | 11449,2 | 12765,9 | 14170,1 | 15658,0 | 17223,8 | 18670,6 | 19641,4 | 20623,5 | 21407,2 | 21985,2 | 22556,8 |
| 2. | Определение затрат на водоснабжение, тыс. руб. | 614,1 | 675,5 | 736,3 | 798,9 | 864,4 | 931,0 | 991,5 | 1050,0 | 1104,6 | 1156,5 | 1210,9 |
| 3. | Определение затрат на канализацию, тыс. руб. | 32,0 | 35,2 | 38,4 | 41,6 | 45,1 | 48,5 | 51,7 | 54,7 | 57,6 | 60,3 | 63,1 |
| 4. | Определение затрат на электроэнергию, тыс. руб. | 2838,0 | 3070,7 | 3236,5 | 3398,4 | 3575,1 | 3757,4 | 3919,0 | 4083,6 | 4210,2 | 4298,6 | 4388,9 |
| 5. | Определение амортизационных отчислений, тыс. руб | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 | 1113,4 |
| 6. | Определение затрат на материалы, тыс. руб. | 178,1 | 192,4 | 207,8 | 224,4 | 242,4 | 261,7 | 282,7 | 305,3 | 329,7 | 356,1 | 384,6 |
| 7. | Затраты на оплату труда, тыс. руб. | 632,9 | 683,5 | 738,2 | 797,2 | 861,0 | 929,9 | 1004,3 | 1084,6 | 1171,4 | 1265,1 | 1366,3 |
| 8. | Расчет затрат на ремонт, тыс. руб. | 799,2 | 863,1 | 932,2 | 1006,8 | 1087,3 | 1174,3 | 1268,2 | 1369,7 | 1479,3 | 1597,6 | 1725,4 |
| 9. | Расчет цеховых расходов, тыс. руб. | 151,9 | 164,0 | 177,2 | 191,3 | 206,6 | 223,2 | 241,0 | 260,3 | 281,1 | 303,6 | 327,9 |
| 10. | Расчет общеэксплуатационных расходов, тыс. руб. | 997,3 | 1077,1 | 1163,2 | 1256,3 | 1356,8 | 1465,3 | 1582,6 | 1709,2 | 1845,9 | 1993,6 | 2153,1 |
| 11. | Прочие затраты,тыс. руб. | 376,1 | 406,2 | 438,7 | 473,8 | 511,7 | 552,6 | 596,9 | 644,6 | 696,2 | 751,9 | 812,0 |
| 12. | Отчисления от ФОТ, тыс. руб. | 191,1 | 206,4 | 222,9 | 240,8 | 260,0 | 280,8 | 303,3 | 327,5 | 353,8 | 382,1 | 412,6 |
| 13. | Налог на имущество, тыс. руб. | 465,4 | 440,9 | 416,4 | 391,9 | 367,4 | 342,9 | 318,4 | 293,9 | 269,4 | 244,9 | 220,4 |
| 14 | Выплаты по кредиту, тыс. руб. | 10656,0 | 10034,4 | 9412,8 | 8791,2 | 8169,6 | 7548,0 | 6926,4 | 6304,8 | 5683,2 | 5061,6 | 0,0 |
| 15. | Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 30494,7 | 31728,7 | 33004,1 | 34383,9 | 35884,5 | 37299,6 | 38240,7 | 39225,1 | 40002,9 | 40570,4 | 36735,4 |
|  | **Определение прибыли** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Выработка тепловой энергии, тыс. руб. | 24761,9 | 27238,1 | 29689,5 | 32213,1 | 34854,6 | 37538,4 | 39978,4 | 42337,1 | 44538,7 | 46632,0 | 48823,7 |
| 2. | Прибыль, тыс. Руб. | -5732,8 | -4490,6 | -3314,5 | -2170,8 | -1029,9 | 238,8 | 1737,7 | 3112,0 | 4535,8 | 6061,6 | 12088,3 |
| 3. | Налог на прибыль, тыс. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 347,5 | 622,4 | 907,2 | 1212,3 | 2417,7 |
| 4 | Чистая прибыль | -5732,8 | -4490,6 | -3314,5 | -2170,8 | -1029,9 | 191,0 | 1390,2 | 2489,6 | 3628,6 | 4849,3 | 9670,7 |
| 5 | Доход от инвестиций, тыс. руб. | -16832,8 | -21323,4 | -24638,0 | -26808,8 | -27838,7 | -27647,7 | -26257,5 | -23767,9 | -20139,2 | -15290,0 | -5619,3 |

IRR данного проекта к 2027 году составляет 4%. Однако стоит отметить, что данное мероприятие позволит улучшить качество и надежность теплоснабжения путем замены котлов на новые и существенной реконструкции тепловой сети.

**7**.2. Строительство новой газовой котельной взамен котельной №2 по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ)

Обоснование необходимости строительства:

В настоящий момент на котельной установлены котлы КВА-2, работающие на природном газе (КПД котлоагрегатов составляют 90-91 %). Однако данные котлоагрегаты к настоящему моменту работают более 15 лет и в ближайшее время требуют замены оборудования. К тому же данная котельная полностью не автоматизирована, что приводит к повышенным затратам на ФОТ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С.

На данный момент установленная мощность котельной – 3,44 Гкал/ч, подключенная- 2,0 Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 2,0 Гкал/час. Тепловые потери при передаче по реконструируемым сетям составляют 16% (основная часть тепловой сети будет реконструирована с использованием современных методов теплоизоляции). Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 7-10% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 2,6 Гкал/час.

Протяженность тепловой сети от котельной №2, ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) составляет 4,483 км (в двухтрубном исполнении). Из них подземной канальной прокладки 0,193 км, остальная часть тепловой сети 4,29 км выполнена надземно.

Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2017 году.

Ориентировочные затраты на строительство новой котельной №2 по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2017млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,5/0,58 |  |
| Оборудование | 6,4/7,41 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 3,7/4,49 |
| Всего капитальные затраты | 7,1/7,99 | 3,7/4,49 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,2/0,24 |
| НДС | 1,3/1,44 | 0,7/0,85 |
| Всего смета проекта | 8,4/9,43 | 4,6/5,58 |
| ИТОГО | 13,0/15,01 |

Ориентировочные затраты на реконструкцию тепловой сети от котельной №2

по ул. Б. Пролетарская (ГДРСУ) (приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2017млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,4/0,46 |  |
| Оборудование | 3,8/4,4 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 7,2/8,73 |
| Всего капитальные затраты | 4,2/4,86 | 7,2/8,73 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,2/0,24 |
| НДС | 0,8/0,87 | 1,3/1,61 |
| Всего смета проекта | 5,0/5,73 | 8,7/10,58 |
| ИТОГО | 13,7/16,31 |

Итого затраты на момент строительство котельной составят 31,32 млн.рублей. Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

Технико-экономическое обоснование данного мероприятия приведено ниже. Расчет окупаемости котельных приведен с учетом прогнозируемых Минрегионразвития индексов роста тарифа до 2030 года.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Исходные данные | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| 1 | Тариф на природный газ, руб./куб.м. | 8,51 | 9,45 | 10,44 | 11,48 | 12,45 | 13,09 | 13,75 | 14,27 | 14,66 | 15,04 |
| 2 | Тариф на электрическую энергию, руб./Гкал | 8,58 | 9,04 | 9,49 | 9,99 | 10,50 | 10,95 | 11,41 | 11,76 | 12,01 | 12,26 |
| 3 | Тариф на холодную воду, руб./куб.м | 21,24 | 23,15 | 25,12 | 27,18 | 29,27 | 31,18 | 33,02 | 34,73 | 36,36 | 38,07 |
| 4 | Тариф на канализацию, руб./куб.м. | 22,15 | 24,14 | 26,19 | 28,34 | 30,52 | 32,51 | 34,42 | 36,21 | 37,92 | 39,70 |
| 5 | Тариф на продажу тепловой энергии, руб. Гкал | 2854,85 | 3111,78 | 3376,28 | 3653,14 | 3934,43 | 4190,17 | 4437,39 | 4668,13 | 4887,54 | 5117,25 |
| 6 | Потребление природного газа котельной, куб.м. | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 | 755584 |
| 7 | Потребление электрической энергии, кВтч | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 | 108000 |
| 8 | Потребление холодной воды котельной, куб.м. | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 | 16020 |
| 9 | Количество стоков от котельной, куб.м. | 801 | 801 | 801 | 801 | 801 | 801 | 801 | 801 | 801 | 801 |
| 10 | Коэффициент амортизационных отчислений,% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11 | Стоимость котельной, тыс. руб. | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 | 31320 |
| 12 | Отпуск тепловой энергии, Гкал | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 | 4806 |
| 13 | Численность персонала, чел. (см. вкладку численность) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 14 | Стоимость котельной с учетом амортизации на конец года, тыс. руб. | 13239,2 | 12542,4 | 11845,6 | 11148,8 | 10452 | 9755,2 | 9058,4 | 8361,6 | 7664,8 | 6968 |
| 15 | Сумма кредита, тыс. руб | 25056 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Процентная ставка, тыс.руб | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Определение эксплуатационных затрат |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Определение затрат на топливо, тыс. руб. | 6430,8 | 7138,2 | 7887,7 | 8676,5 | 9405,3 | 9894,4 | 10389,1 | 10783,9 | 11075,0 | 11363,0 |
| 2. | Определение затрат на водоснабжение, тыс. руб. | 340,3 | 370,9 | 402,4 | 435,4 | 469,0 | 499,4 | 528,9 | 556,4 | 582,6 | 609,9 |
| 3. | Определение затрат на канализацию, тыс. руб. | 17,7 | 19,3 | 21,0 | 22,7 | 24,4 | 26,0 | 27,6 | 29,0 | 30,4 | 31,8 |
| 4. | Определение затрат на электроэнергию, тыс. руб. | 926,4 | 976,4 | 1025,2 | 1078,5 | 1133,5 | 1182,3 | 1231,9 | 1270,1 | 1296,8 | 1324,0 |
| 5. | Определение амортизационных отчислений, тыс. руб. | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 | 696,8 |
| 6. | Определение затрат на материалы, тыс. руб. | 111,5 | 120,4 | 130,0 | 140,4 | 151,7 | 163,8 | 176,9 | 191,1 | 206,4 | 222,9 |
| 7. | Затраты на оплату труда, тыс. руб. | 421,9 | 455,7 | 492,1 | 531,5 | 574,0 | 619,9 | 669,5 | 723,1 | 780,9 | 843,4 |
| 8. | Расчет затрат на ремонт, тыс. руб. | 451,0 | 487,1 | 526,1 | 568,1 | 613,6 | 662,7 | 715,7 | 772,9 | 834,8 | 901,6 |
| 9. | Расчет цеховых расходов, тыс. руб. | 101,3 | 109,4 | 118,1 | 127,6 | 137,8 | 148,8 | 160,7 | 173,5 | 187,4 | 202,4 |
| 10. | Расчет общеэксплуатационныхрасходов, тыс. руб. | 531,9 | 574,4 | 620,4 | 670,0 | 723,6 | 781,5 | 844,0 | 911,5 | 984,5 | 1063,2 |
| 11. | Прочие затраты,тыс. руб. | 200,6 | 216,6 | 234,0 | 252,7 | 272,9 | 294,7 | 318,3 | 343,8 | 371,3 | 401,0 |
| 12. | Отчисления от ФОТ, тыс. руб. | 127,4 | 137,6 | 148,6 | 160,5 | 173,3 | 187,2 | 202,2 | 218,4 | 235,8 | 254,7 |
| 13. | Налог на имущество, тыс. руб. | 291,3 | 275,9 | 260,6 | 245,3 | 229,9 | 214,6 | 199,3 | 184,0 | 168,6 | 153,3 |
| 14 | Выплаты по кредиту, тыс. руб. | 6013,4 | 5662,7 | 5311,9 | 4961,1 | 4610,3 | 4259,5 | 3908,7 | 3558,0 | 3207,2 | 2856,4 |
| 15 | Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 16662,2 | 17241,4 | 17874,9 | 18567,1 | 19216,1 | 19631,7 | 20069,6 | 20412,4 | 20658,4 | 20924,3 |
|  | **Определение прибыли** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Выработка тепловой энергии, тыс. руб. | 13720,4 | 14955,2 | 16226,4 | 17557,0 | 18908,9 | 20138,0 | 21326,1 | 22435,1 | 23489,5 | 24593,5 |
| 2. | Прибыль, тыс. Руб. | -2941,8 | -2286,1 | -1648,4 | -1010,1 | -307,3 | 506,3 | 1256,5 | 2022,7 | 2831,1 | 3669,2 |
| 3. | Налог на прибыль, тыс. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 101,3 | 251,3 | 404,5 | 566,2 | 733,8 |
| 4 | Чистая прибыль | -2941,8 | -2286,1 | -1648,4 | -1010,1 | -307,3 | 405,0 | 1005,2 | 1618,1 | 2264,9 | 2935,3 |
| 5 | Доход от инвестиций, тыс. руб. | -9205,8 | -11492,0 | -13140,4 | -14150,5 | -14457,8 | -14052,7 | -13047,5 | -11429,4 | -9164,5 | -6229,2 |

IRR данного проекта к 2027 году составляет 1%. Однако стоит отметить, что данное мероприятие позволит улучшить качество и надежность теплоснабжения путем замены котлов на новые и существенной реконструкции тепловой сети.

7.3. Строительство новой газовой котельной взамен котельной по ул. Гоголя, 26 (баня)

Обоснование необходимости строительства:

В настоящий момент на котельной установлены котлы Тула-3, работающие на твердом топливе (КПД котлоагрегатов составляют 75 %). Вследствие не экономичности работы и присутствия постоянного обслуживающего персонала необходимо перевести данную котельную на природный газ. После реконструкции котельная будет автоматизирована, без постоянного присутствия персонала, что позволит существенно сократить фонд заработной платы. Температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С. На данный момент установленная мощность котельной – 0,43 Гкал/ч, подключенная- 0,25Гкал/ч. После реконструкции мощность котельной будет принята с учетом реальной подключенной мощности без завышения установленной, что позволит минимизировать расход ТЭР.

Новая котельная предполагается – двухконтурная (температурный график тепловых сетей данной котельной остается 95/70°С) с погодозависимым регулированием.

В настоящий момент подключенная мощность к данной котельной составляет 0,25 Гкал/час. Тепловые потери при передаче отсутствуют. Учтем данный факт при прогнозировании мощности оборудования. Заложим 7-10% запас по мощности на случай аномально холодных суток. Т.о. предлагаемая установленная мощность данной котельной составляет 0,27 Гкал/час.

 Ввод новой реконструированной котельной подразумевается в 2017 году.

Ориентировочные затраты на строительство новой котельной с переводом на

природный газ по ул. Гоголя, 26 (баня)

(приведены в ценах 2013 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ/статей затрат | 2016млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода | 2017млн рублей в ценах 2013/в ценах на момент ввода |
| ПИР и ПСД | 0,2/0,23 |  |
| Оборудование | 1,4/1,62 |  |
| СМР и наладочные работы |  | 0,7/0,85 |
| Всего капитальные затраты | 1,6/1,85 | 0,7/0,85 |
| Непредвиденные расходы |  | 0,05/0,06 |
| НДС | 0,3/0,33 | 0,13/0,16 |
| Всего смета проекта | 1,9/2,18 | 0,88/1,07 |
| ИТОГО | 2,78/3,25 |

Итого затраты на момент строительство котельной составят 3,25 млн.рублей. Реконструкция котельной предполагается за счет бюджетного финансирования.

Технико-экономическое обоснование данного мероприятия приведено ниже. Расчет окупаемости котельных приведен с учетом прогнозируемых Минрегионразвития индексов роста тарифа до 2030 года.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Исходные данные | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| 1 | Тариф на природный газ, руб./куб.м. | 8,51 | 9,45 | 10,44 | 11,48 | 12,45 | 13,09 | 13,75 | 14,27 | 14,66 | 15,04 |
| 2 | Тариф на электрическую энергию, руб./Гкал | 8,58 | 9,04 | 9,49 | 9,99 | 10,50 | 10,95 | 11,41 | 11,76 | 12,01 | 12,26 |
| 3 | Тариф на холодную воду, руб./куб.м | 21,24 | 23,15 | 25,12 | 27,18 | 29,27 | 31,18 | 33,02 | 34,73 | 36,36 | 38,07 |
| 4 | Тариф на канализацию, руб./куб.м. | 22,15 | 24,14 | 26,19 | 28,34 | 30,52 | 32,51 | 34,42 | 36,21 | 37,92 | 39,70 |
| 5 | Тариф на продажу тепловой энергии, руб. Гкал | 2854,85 | 3111,78 | 3376,28 | 3653,14 | 3934,43 | 4190,17 | 4437,39 | 4668,13 | 4887,54 | 5117,25 |
| 6 | Потребление природного газа котельной, куб.м. | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 | 87770 |
| 7 | Потребление электрической энергии, кВтч | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 |
| 8 | Потребление холодной воды котельной, куб.м. | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 | 2159 |
| 9 | Количество стоков от котельной, куб.м. | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 |
| 10 | Коэффициент амортизационных отчислений,% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11 | Стоимость котельной, тыс. руб. | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 | 3250 |
| 12 | Отпуск тепловой энергии, Гкал | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 | 647,6 |
| 13 | Численность персонала, чел. (см. вкладку численность) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 14 | Стоимость котельной с учетом амортизации на конец года, тыс. руб. | 1816,4 | 1720,8 | 1625,2 | 1529,6 | 1434 | 1338,4 | 1242,8 | 1147,2 | 1051,6 | 956 |
| 15 | Сумма кредита, тыс. руб | 2600 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Процентная ставка, тыс.руб | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Определение эксплуатационных затрат |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Определение затрат на топливо, тыс. руб. | 747,0 | 829,2 | 916,2 | 1007,9 | 1092,5 | 1149,3 | 1206,8 | 1252,7 | 1286,5 | 1319,9 |
| 2. | Определение затрат на водоснабжение, тыс. руб. | 45,9 | 50,0 | 54,2 | 58,7 | 63,2 | 67,3 | 71,3 | 75,0 | 78,5 | 82,2 |
| 3. | Определение затрат на канализацию, тыс. руб. | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 |
| 4. | Определение затрат на электроэнергию, тыс. руб. | 334,5 | 352,6 | 370,2 | 389,5 | 409,3 | 426,9 | 444,9 | 458,7 | 468,3 | 478,1 |
| 5. | Определение амортизационных отчислений, тыс. руб | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 95,6 |
| 6. | Определение затрат на материалы, тыс. руб. | 15,3 | 16,5 | 17,8 | 19,3 | 20,8 | 22,5 | 24,3 | 26,2 | 28,3 | 30,6 |
| 7. | Затраты на оплату труда, тыс. руб. | 421,9 | 455,7 | 492,1 | 531,5 | 574,0 | 619,9 | 669,5 | 723,1 | 780,9 | 843,4 |
| 8. | Расчет затрат на ремонт, тыс. руб. | 35,1 | 37,9 | 40,9 | 44,2 | 47,8 | 51,6 | 55,7 | 60,2 | 65,0 | 70,2 |
| 9. | Расчет цеховых расходов, тыс. руб. | 75,9 | 82,0 | 88,6 | 95,7 | 103,3 | 111,6 | 120,5 | 130,2 | 140,6 | 151,8 |
| 10. | Расчет общеэксплуатационных расходов, тыс. руб. | 85,1 | 91,9 | 99,3 | 107,2 | 115,8 | 125,1 | 135,1 | 145,9 | 157,6 | 170,2 |
| 11. | Прочие затраты,тыс. руб. | 37,2 | 40,1 | 43,4 | 46,8 | 50,6 | 54,6 | 59,0 | 63,7 | 68,8 | 74,3 |
| 12. | Отчисления от ФОТ, тыс. руб. | 127,4 | 137,6 | 148,6 | 160,5 | 173,3 | 187,2 | 202,2 | 218,4 | 235,8 | 254,7 |
| 13. | Налог на имущество, тыс. руб. | 40,0 | 37,9 | 35,8 | 33,7 | 31,5 | 29,4 | 27,3 | 25,2 | 23,1 | 21,0 |
| 14 | Выплаты по кредиту, тыс. руб. | 624,0 | 587,6 | 551,2 | 514,8 | 478,4 | 442,0 | 405,6 | 369,2 | 332,8 | 296,4 |
| 15 | Итого эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 2687,3 | 2817,2 | 2956,8 | 3108,3 | 3259,5 | 3386,6 | 3521,5 | 3647,8 | 3765,9 | 3892,7 |
|  | **Определение прибыли** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Выработка тепловой энергии, тыс. руб. | 1848,8 | 2015,2 | 2186,5 | 2365,8 | 2547,9 | 2713,6 | 2873,7 | 3023,1 | 3165,2 | 3313,9 |
| 2. | Прибыль, тыс. Руб. | -838,5 | -802,0 | -770,3 | -742,6 | -711,6 | -673,0 | -647,8 | -624,7 | -600,7 | -578,8 |
| 3. | Налог на прибыль, тыс. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | Чистая прибыль | -838,5 | -802,0 | -770,3 | -742,6 | -711,6 | -673,0 | -647,8 | -624,7 | -600,7 | -578,8 |
| 5 | Доход от инвестиций, тыс. руб. | -1488,5 | -2290,5 | -3060,9 | -3803,4 | -4515,0 | -5188,0 | -5835,8 | -6460,6 | -7061,3 | -7640,0 |

Данное мероприятие не окупается в течение 10-15 лет, но его необходимо выполнить для перевода котельной на природный газ.

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

В соответствии с СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии сохраняется качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Данные о фактических температурах теплоносителя предоставленные теплоснабжающими организациями и проведенные при разработке Схемы расчеты показали, что по большинству зон теплоснабжения утвержденный температурный график не выдерживается как по температуре прямой, так и обратной сетевой воде.

Высокая температура обратной сетевой воды в зонах теплоснабжения, в которых осуществляется централизованная подача тепла на нужды горячего водоснабжения, свидетельствует о неудовлетворительной работе регуляторов горячего водоснабжения (в ЦТП отсутствует современная автоматика). Практически на всех котельных в зоне низких отрицательных температур осуществляется срезка температурного графика (что во многом вызвано невозможностью котлоагрегатов выйти на максимальную температуру теплоносителя).

Для выдерживания оптимальных графиков требуется:

- провести соответствующую балансировку и наладку систем теплопотребления с установкой ограничителей расхода воды на отопление (шайбирование);

- установка, доведение до работоспособного состояния регуляторов температуры в системе горячего водоснабжения.

В настоящей Схеме не рассматривается вопрос перевода котельных на работу по другим температурным графикам.

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения;

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми

обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время в городе действуют следующие крупные теплоснабжающие организации, имеющие на своем балансе как крупные источника тепла, так и тепловые сети: ООО «СРТЭ», ООО «Сычевское коммунальное предприятие». Данные организации имеют котельные, снабжающие тепловой энергией население и юридических лиц в г. Сычевка.

Данные по ООО «СРТЭ»(по состоянию на 2013г.):

-выработка тепловой энергии на котельных, находящихся в собственности/аренде ООО «СРТЭ» 44,87% общей выработки на всех централизованных источниках теплоснабжения г. Сычевка.

- в ведении (собственности/аренде) организации находятся 38,71% присоединенной тепловой мощности (среди централизованных теплоисточников, обеспечивающих тепловой энергией как население, так и физических лиц в г. Сычевка), а также тепловые сети от данных котельных;

- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей: слесаря - ремонтники, сварщики, электрики, слесаря КИПиА, операторы котельных установок. В составе предприятия организованы комплексные бригады для проведения требуемых работ;

- на предприятии имеется необходимая собственная техника для проведения ремонтно-строительных работ на котельных и тепловых сетях, а также привлекается техника сторонних организаций.

На основании имеющихся данных об организации работ в ООО СРТЭ и критериев определения единой теплоснабжающей организации предлагается определить статус единой теплоснабжающей организации по городу Сычевка:

- в зоне централизованного теплоснабжения города Сычевка (от котельных, находящихся в собственности/аренде ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго») – ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго»

- ООО «Сычевское коммунальное предприятие» – в зоне действия котельных, обслуживаемых данной организацией.

1. РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Проведенные расчеты показали, что зоны теплоснабжения теплоисточников города Сычевка находятся в пределах радиуса их эффективного теплоснабжения.

Для резервирования квартальных тепловых сетей всех котельных необходимо использование передвижных источников теплоты тепловой мощностью не менее 3 МВт.

Строительство участков тепловых сетей, закольцовывающих тепловые сети различных котельных, ввиду их значительной удаленности друг от друга экономически нецелесообразно.

Повышение надежности источников и тепловых сетей планируется обеспечить за счет реконструкции большей части теплового хозяйства города.

Раздел 10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В соответствии со статьей 15 п.6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

По данным, предоставленным администрацией Сычевского городского поселения, по состоянию на отчетный период в городе Сычевка не выявлено бесхозяйных объектов теплоснабжения.

**Схема теплоснабжения Сычевского городского поселения**



 Схема.1

Актуализация схемы теплоснабжения Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области на 2023 год не предусматривает внесения принципиальных изменений по развитию и поддержке системы теплоснабжения Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области в утвержденную «Схему теплоснабжения Сычевского городского поселения Сычевского района Смоленской области».

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

Изменения представлены в Приложении №1.

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

Изменений не предусматривается.

3. Перспективные балансы теплоносителя

Изменений не предусматривается.

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

Изменений не предусматривается.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

 Изменений не предусматривается.

6. Перспективные топливные балансы.

Изменений не предусматривается.

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Изменений не предусматривается.

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

Изменений не предусматривается.

9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Изменений не предусматривается

Приложение № 1

Баланс тепловой энергии на котельных на 2024 год

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование юридического лица, в собственности/аренде которого находится источник | Наименование источника тепловой энергии | Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал | Нормативные технологические потерив тепловых сетях теплоснабжающей организации, Гкал | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | Выработкатепловойэнергии, Гкал |
| ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго» | №1 ул. Пушкина,Роддом | 6860,5 | 2813,0 | 9673,5 | 221 | 9894,3 |
| ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго» | № 2 ГДРСУ | 3838,1 | 1202,0 | 5040,1 | 99 | 5139,1 |
| ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго» | № 3 Школа № 2 | 373,0 | 15,0 | 388,0 | 10,0 | 398,0 |
| ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | Котельная № 1Ул. Б. Пролетарская, д. 34 | 2027 | 658 | 2685 | 61 | 2746 |
|  | ВСЕГО | 13098,6 | 4688,0 | 17786,6 | 391,0 | 18177,6 |