Оглавление

[Оглавление 1](#_Toc361912197)

[Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа 4](#_Toc361912198)

[1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления. 4](#_Toc361912199)

[1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 8](#_Toc361912200)

[1.3 Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 13](#_Toc361912201)

[1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 14](#_Toc361912202)

[1.5 Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 14](#_Toc361912203)

[2 Раздел Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 15](#_Toc361912204)

[2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия. 15](#_Toc361912205)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии; 27](#_Toc361912206)

[2.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии. 27](#_Toc361912207)

[2.4 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника/источников тепловой энергии. 30](#_Toc361912208)

[2.5 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии. 31](#_Toc361912209)

[2.6 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии. 31](#_Toc361912210)

[2.7 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто. 32](#_Toc361912211)

[2.8 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей. 33](#_Toc361912212)

[2.9 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей. 34](#_Toc361912213)

[2.10 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности. 34](#_Toc361912214)

[2.11 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф 34](#_Toc361912215)

[3 Раздел Перспективные балансы теплоносителя 36](#_Toc361912216)

[3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 36](#_Toc361912217)

[3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 37](#_Toc361912218)

[4 Раздел Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 37](#_Toc361912219)

[4.1 Предложение по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. 37](#_Toc361912220)

[4.2 Предложение по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 48](#_Toc361912221)

[4.3 Предложение по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 69](#_Toc361912222)

[4.4 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно. 70](#_Toc361912223)

[4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 70](#_Toc361912224)

[4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. 70](#_Toc361912225)

[4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода. 70](#_Toc361912226)

[4.8 Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. 71](#_Toc361912227)

[4.9 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения 72](#_Toc361912228)

[5 Раздел Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 78](#_Toc361912229)

[5.1 Предложение по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов). 78](#_Toc361912230)

[5.2 Предложение по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку. 84](#_Toc361912231)

[5.3 Предложение по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 84](#_Toc361912232)

[5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте "г" пункта 10 настоящего документа; 84](#_Toc361912233)

[5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для 84](#_Toc361912234)

[6 Раздел Перспективные топливные балансы 85](#_Toc361912235)

[7 Раздел Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 87](#_Toc361912236)

[7.1 Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы. 87](#_Toc361912237)

[7.2 Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы. 88](#_Toc361912238)

[8 Раздел Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 90](#_Toc361912239)

[9 Раздел Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 92](#_Toc361912240)

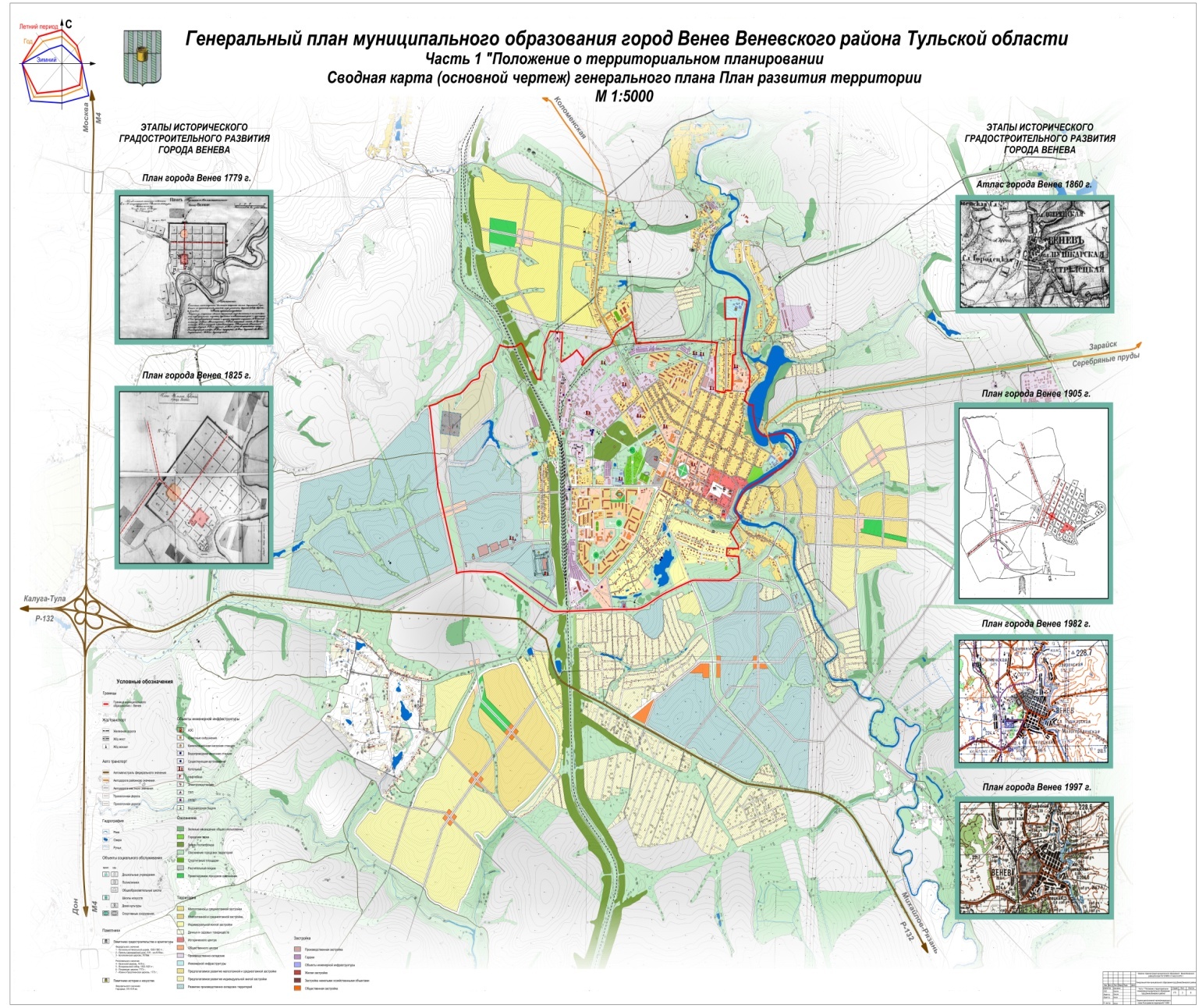
[10 Раздел Решения по бесхозяйным тепловым сетям 92](#_Toc361912241)

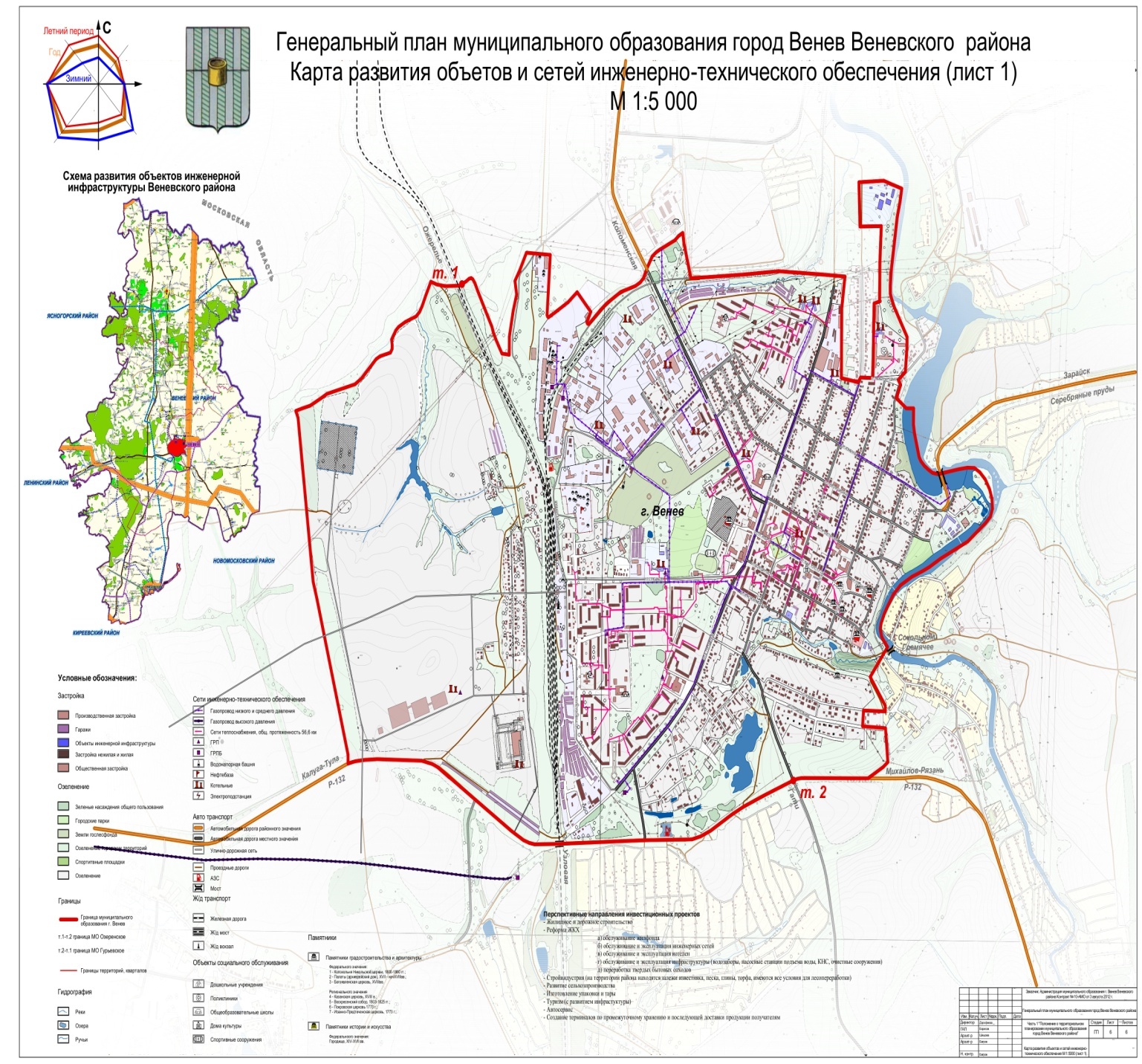
# Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

## Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.

Сводная схема генерального плана м.о. город Венев представлена на рисунке 1.1.

Карта развития объектов и сетей инженерно-технического обеспечения м.о. город Венев представлены на рисунке 1.2.



**

**Генеральный план** – основной вид градостроительной документации о планировании развития территории муниципального образования город Венев, определяющий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности. В соответствии с пунктом 1 статьи 9 Градостроительного Кодекса РФ в указанном документе определяется функциональное назначение территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований».

В генеральном плане определены следующие сроки его реализации:

- проектный срок генерального плана МО г. Венев – 2025 - 2030 г.г. (в пределах этого срока рассчитаны все планируемые мероприятия проекта);

- первый этап развития генерального плана МО г. Венев – 2015 г.г. (запланированы первоочередные мероприятия);

- период градостроительного прогноза – 2015-2030 г.г. (определены возможные направления развития города, а так же территории, резервируемые для перспективного градостроительного развития).

Генеральным планом предлагается принять следующую типологию нового жилищного строительства.

• усадебная застройка с ведением подсобного хозяйства - жилые зоны с участками до 0,15 га, застроенные индивидуальными жилыми домами в 1-3 этажа на 1 семью общей площадью 100-150 м2 и более. Территория застройки предназначена для ведения личного подсобного хозяйства.

• коттеджная – жилые зоны с участками до 0,15 га, застроенные индивидуальными жилыми домами в 1-3 этажа на 1 семью общей площадью 100-150 м 2 и более. Территории

коттеджной застройки предназначены для ведения ограниченного личного подсобного хозяйства.

• блокированная – застройка средней этажности (2-4 этажа) со стенами, преимущественно из кирпича. Дома типа «таун-хаус» с участком около 0,1 га.

• секционная застройка - застройка жилыми многоквартирными домами средней этажности (2-4 этажа) без индивидуальных придомовых участков. Жилые дома могут быть в кирпичном, панельном, монолитном или смешанном исполнении.

Проектом принята следующая структура нового жилищного строительства:

*Основные показатели нового жилищного строительства*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Объем нового жилищного строительства по типам застройки  тыс. кв. м общей площади | | | |
| усадебная | коттеджная | Блокированная | секционная |
| МО город Венев | - | 10,0 | - | - |

В генеральном плане определены следующие стратегические принципы градостроительной организации жилых зон:

* Максимально возможное размещение необходимых в течение расчетного срока объемов жилищного строительства в пределах территории существующих населенных пунктов.
* При размещении комплексной застройки учитывать принцип благоустройства площадок со строительством или модернизацией инженерного оборудования, строительством объектов социальной сферы, устройством спортивных и парковых зон
* Эффективное использование территорий населенных пунктов с развитой инфраструктурой (использование возможности изменения границ населенных пунктов и использование земель запаса)
* Комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация жилищного фонда; модернизация инженерных сетей и сооружений; ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети; благоустройство и озеленение жилых зон; создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок.

## Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Прогноз объемов потребления тепловой мощности потребителями централизованного теплоснабжения город Венев Тульской области на 2010-2025 годы.

Расчет приростов теплопотребления тепловой мощности выполнен с учетом:

1. Требований Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. N 258) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» – для жилых зданий нового строительства.

2. Требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» - для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требований Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», предусматривающих поэтапное снижение нормативов теплопотребления.

В таблице 1.2. представлены предложения по развитию системы теплоснабжения до окончания планируемого периода.

**Таблица 1.2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование источника теплоснабжения | Предложения | Капитальные вложения | 2013  год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018-2022 год | 2022-2025 год |
|
|
|
| 1 | Котельная «Школьная» | Частичная реконструкция тепловых сетей | 4 000 000 |  |  | + |  |  |  |  |
|
|
|
|
|
|
|
| 2 | Котельная «Больничная» | Частичная реконструкция тепловых сетей | 1 000 000 |  |  | + |  |  |  |  |
|
|
|
|
| 3 | Котельная «Северная» | - Строительство блочно-модульной котельной  - реконструкция тепловых сетей | -30 000 000  -60 000 000 |  | + | + |  |  |  |  |
|
|
| 4 | Котельная «Центральная» | - Реконструкция котельной,  - реконструкция тепловых сетей | -10 000 000  -60 000 000 | + |  | + |  |  |  |  |
|
|
| 5 | Котельная «Южная» | - Реконструкция котельной,  - Частичная реконструкция тепловых сетей | 50 000 000  100 000 000 |  |  | +  + |  |  |  |  |
|
|

Потребление тепловой энергии без учета перспективного строительства.

**Таблица 1.3.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потребление тепловой энергии, Гкал | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Котельная «Школьная» | 2133,65 | 2181,24 | 2369,91 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 |
| Котельная «Больничная» | 2189,7 | 1768,34 | 2557,98 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 |
| Котельная «Северная» | 9253,19 | 9267,96 | 9341,63 | строительство БМК | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 |
| Котельная «Центральная» | 5084,78 | 8163,67 | реконструкция котельной | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 |
| Котельная «Южная» | 61360,41 | 62867,56 | 66 993,13 | 49 352,37 | реконструкция котельной | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 |

Потребление тепловой энергии с учетом перспективного строительства

**Таблица 1.4.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потребление тепловой энергии, Гкал | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Котельная «Школьная» | 2133,65 | 2181,24 | 2369,91 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 |
| Котельная «Больничная» | 2189,7 | 1768,34 | 2557,98 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 |
| Котельная «Северная» | 9253,19 | 9267,96 | 9341,63 | строительство БМК | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 |
| Котельная «Центральная» | 5084,78 | 8163,67 | реконструкция котельной | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 |
| Котельная «Южная» | 61360,41 | 62867,56 | 66 993,13 | 49 352,37 | реконструкция котельной | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 |

## Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Потребление теплоносителя и его приросты до окончания планируемого периода представлены в таблице 1.5

**Таблица 1.5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потребление теплоносителя, т/год | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Котельная «Школьная» | 640,5 | 515,52 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 |
| Котельная «Больничная» | 11102 | 10206,18 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 |
| Котельная «Северная» | 2797,8 | 2903,5 | 3775,4 | строительство БМК | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 |
| Котельная «Центральная» | 3814,6 | 3394,75 | реконструкция котельной | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 |
| Котельная «Южная» | 307 206 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | реконструкция котельной | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 |

## Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

В таблице 1.6 представлены показатели динамики спроса на тепловую мощность объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом нового строительства в производственных зонах.

**Таблица 1.6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потребление тепловой энергии, Гкал | | | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 | |
| Котельная «Школьная» | 2133,65 | 2181,24 | 2369,91 | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | | 2324,87 | 2324,87 | 2324,87 | | 2324,87 |
| Котельная «Больничная» | 2189,7 | 1768,34 | 2557,98 | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | | 1987,8 | 1987,8 | 1987,8 | | 1987,8 |
| Котельная «Северная» | 9253,19 | 9267,96 | 9341,63 | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | | 9353,03 | 9353,03 | 9353,03 | | 9353,03 |
| Котельная «Центральная» | 5084,78 | 8163,67 | 7639,63 | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | | 7477,04 | 7477,04 | 7477,04 | | 7477,04 |
| Котельная «Южная» | 61360,41 | 62867,56 | 66 993,13 | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 | | 49 352,37 | 49 352,37 | 49 352,37 | | 49 352,37 |

## Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

В таблице 1.7 представлены показатели динамики спроса на потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом нового строительства в производственных зонах.

**Таблица 1.7**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потребление теплоносителя, т/год | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Котельная «Школьная» | 640,5 | 515,52 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 | 1100,68 |
| Котельная «Больничная» | 11102 | 10206,18 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 | 10488 |
| Котельная «Северная» | 2797,8 | 2903,5 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 | 3775,4 |
| Котельная «Центральная» | 3814,6 | 3394,75 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 | 4354,27 |
| Котельная «Южная» | 307 206 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 | 283 561 |

# Раздел Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

## Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

С целью определения радиуса эффективного теплоснабжения экспертами были выполнены специальные технико-экономические расчеты, которые заключаются в сравнении дополнительных расходов на производство и передачу тепловой энергии, появляющихся при подключении дополнительной тепловой нагрузки, и эффекта от дополнительного объема реализации тепловой энергии.

При расчетах выявлено, что радиус эффективного теплоснабжения – величина непостоянная. При увеличении подключаемой тепловой нагрузки расчетная эффективная зона действия источника тепловой энергии расширяется.

Номограммы для определения эффективности подключения новых объектов к централизованной системе теплоснабжения приведены ниже к каждой котельной.

Обозначенная на номограммах линия темно синего цвета отражает максимальное расстояние от вновь подключаемых теплопотребляющих установок до источника теплоснабжения, при котором разность между дополнительными доходами и расходами в системе теплоснабжения будет равна нулю. В табличном виде данная зависимость представлена ниже для каждой котельной.

Представленные номограммы являются «рабочим инструментом» для определения эффективности подключения новых объектов к централизованной системе теплоснабжения от котельной. А именно, зона над линией темно синего цвета - эффективная зона централизованного теплоснабжения (при подключении дополнительной нагрузки доходы в системе превысят расходы), зона под линией темно синего цвета - неэффективная зона централизованного теплоснабжения (при подключении дополнительной нагрузки расходы в системе превысят доходы). При попадании в неэффективную зону необходимо рассмотреть альтернативные варианты теплоснабжения объектов теплопотребления (децентрализация, подключение к другому источнику теплоснабжения).

Важно отметить, что представленная функциональная зависимость рассчитана при условии, что условно-постоянные расходы источника теплоснабжения при подключении дополнительной нагрузки останутся неизменными (изменения состава оборудования для подключения дополнительной нагрузки не потребуется), кроме этого не потребуется реконструкции тепловых сетей от источника теплоснабжения до точки подключения нового объекта теплопотребления.

Зависимость радиуса эффективного теплоснабжения от дополнительно подключаемой тепловой нагрузки.

*Котельная «Школьная»*

Таблица 2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной «Школьная», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,09 | 0,25 |
| 0,21 | 0,54 |
| 0,33 | 0,79 |
| 0,55 | 0,85 |
| 1 | 1,39 |
| 1,65 | 1,41 |

График 2.1.

*Котельная «Северная»*

Таблица 2.2.

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной «Северная», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,09 | 0,25 |
| 0,21 | 0,54 |
| 0,33 | 0,79 |
| 0,55 | 0,85 |
| 1 | 1,39 |
| 1,65 | 1,41 |

График 2.2.

*Котельная «Больничная»*

Таблица 2.3.

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной «Больничная», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,09 | 0,25 |
| 0,21 | 0,54 |
| 0,33 | 0,79 |
| 0,55 | 0,85 |
| 1 | 1,39 |
| 1,65 | 1,41 |

График 2.3..

*Котельная «Центральная»*

Таблица 2.4.

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной «Центральная», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,09 | 0,25 |
| 0,21 | 0,54 |
| 0,33 | 0,79 |
| 0,55 | 0,85 |
| 1 | 1,39 |
| 1,65 | 1,41 |

График 2.4.

*Котельная «Южная»*

Таблица 2.5.

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной «Южная», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,09 | 0,25 |
| 0,21 | 0,54 |
| 0,33 | 0,79 |
| 0,55 | 0,85 |
| 1 | 1,39 |
| 1,65 | 1,41 |

График 2.5.

## Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;

В настоящее время, в г. Венев Тульской области находятся квартиры, имеющие индивидуальное отопление, общей площадью 23 697,8 кв.м.

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

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

В таблице 2.6.-2.10. представлен баланс тепловой мощности источника теплоснабжения к концу планируемого периода, на которых планируется ввод новых и переключение существующих потребителей обеспечивающих теплоснабжение и тепловой нагрузки в г. Венев Тульской области.

*Котельная «Школьная»*

**Таблица 2.6.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная «Школьная» | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 1,168 | 1,168 | 1,168 | 1,168 | 1,168 | 1,168 | 1,168 | 1,168 | 1,168 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 | 0,4719 |

*Котельная «Больничная»*

**Таблица 2.7.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная «Больничная» | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,14 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 1,129 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 |

*Котельная «Северная»*

**Таблица 2.8.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная «Северная» | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 4,57 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 4,524 | 4,524 | 4,524 | 4,524 | 4,524 | 4,524 | 4,524 | 4,524 | 4,524 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 |

*Котельная «Центральная»*

**Таблица 2.9.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная «Центральная» | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 4,138 | 4,138 | 4,138 | 4,138 | 4,138 | 4,138 | 4,138 | 4,138 | 4,138 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 1,505 | 1,505 | 1,505 | 1,505 | 1,505 | 1,505 | 1,505 | 1,505 | 1,505 |

*Котельная «Южная»*

**Таблица 2.10.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная «Южная» | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2027 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 26,2 | 26,2 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 25,938 | 25,938 | 25,938 | 25,938 | 25,938 | 25,938 | 25,938 | 25,938 | 25,938 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 12,06 | 12,06 | 12,06 | 12,06 | 12,06 | 12,06 | 12,06 | 12,06 | 12,06 |

## Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника/источников тепловой энергии.

Перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников теплоснабжения представлены ниже.

**Таблица 2.11.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | установленная тепловая мощность, Гкал/ч (т/час) | | | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2025 |
| Котельная «Школьная» | | | | | | | | | |
| Vitoplex-100 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| Vitoplex-100 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| Котельная «Больничная» | | | | | | | | | |
| HP-18 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| HP-18 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| HP-18 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| HP-18 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Котельная «Северная» | | | | | | | | | |
| ТВГ-1,5 | 1,5 | 1,5 | Строительство БМК | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 | 1,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 | 1,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Котельная «Центральная» | | | | | | | | | |
| ТВГ-1,5 | 1,5 | Реконструкция котельной | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 |
| ТВГ-1,5 | 1,5 |
| Котельная «Южная» | | | | | | | | | |
| КВГМ-20 | 20 | 20 | 20 | реконструкция котельной | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| КВГМ-20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| КВГМ-20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

## Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Существующих и перспективных технических ограничений на использование установленной тепловой мощности не установлено.

## Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

В таблице 2.12. представлены затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения к концу планируемого периода.

**Таблица 2.12.**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч |
| котельная «Школьная» | 0,0012 |
| котельная «Больничная» | 0,011 |
| котельная «Северная» | 0,046 |
| котельная «Центральная» | 0,042 |
| котельная «Южная» | 0,262 |

## Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

В таблице 2.13. представлены значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто к концу планируемого периода.

**Таблица 2.13.**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Нетто мощность источника, Гкал/час |
| котельная «Школьная» | 1,168 |
| котельная «Больничная» | 1,129 |
| котельная «Северная» | 4,524 |
| котельная «Центральная» | 4,138 |
| котельная «Южная» | 25,938 |

## 

## Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.

**Таблица 2.14.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов и с потерями и затратами теплоносителей, Гкал | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2025 |
| котельная «Школьная» | 553,34 | 205,41 | 402,9 | 402,9 | 402,9 | 390,2 | 390,2 | 390,2 | 390,2 | 390,2 |
| котельная «Больничная» | 272,3 | 1433,73 | 263,15 | 263,15 | 263,15 | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 |
| котельная «Северная» | 444,1 | 196,61 | 1143,32 | Строительство БМК | 1143,32 | 602,5 | 602,5 | 602,5 | 602,5 | 602,5 |
| котельная «Центральная» | 2879,3 | 867,98 | Реконструкция котельной | 2102,18 | 2102,18 | 1200,18 | 1200,18 | 1200,18 | 1200,18 | 1200,18 |
| котельная «Южная» | 6776,44 | 9300,75 | 8130,16 | 8130,16 | реконструкция котельной | 4426,09 | 4426,09 | 4426,09 | 4426,09 | 4426,09 |

## Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

## Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2025 год) представлен в таблице 2.15.

**Таблица 2.15.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч |
| котельная «Школьная» | 1,18 | 1,168 | 0,4719 | 0,081 | 0,708 |
| котельная «Больничная» | 1,14 | 1,129 | 0,42 | 0,053 | 0,72 |
| котельная «Северная» | 4,57 | 4,524 | 1,88 | 0,23 | 2,69 |
| котельная «Центральная» | 4,18 | 4,138 | 1,505 | 0,423 | 2,675 |
| котельная «Южная» | 26,2 | 25,938 | 12,06 | 1,637 | 14,14 |

## Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Потребители, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе договоры теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон и с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения с применением долгосрочных тарифов, отсутствуют.

# Раздел Перспективные балансы теплоносителя

## Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химсостава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

В таблице 3.1 приведен баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети.

**Таблица 3.1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Всего подпитка тепловой сети, тыс. куб.м./год | | |
| Наименование источника тепловой энергии | 2011г | 2012г | 2013г |
| Котельная «Школьная» | 0,51 | 0,23 | 0,49 |
| Котельная «Северная» | 2,0 | 2,2 | 2,2 |
| Котельная «Больничная» | 0,56 | 0,57 | 0,57 |
| Котельная «Южная» | 13,6 | 13,6 | 13,6 |
| Котельная «Центральная» | 2,6 | 2,6 | 2,5 |

## Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

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

## Предложение по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.

*Котельная «Северная»*

В качестве оптимизации схемы теплоснабжения от котельной «Северная» экспертная группа рекомендует установить блочно-модульную котельную.

Блочно-модульная котельная производительностью 6 МВт, в которой предполагается установить два современных водогрейных котлоагрегата мощностью 3 МВт. Удельный расход топлива составляет 156 кг.у.т/Гкал. Температурный график работы котельной 70/500С. Основное топливо – природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

***Расчет норматива удельного расхода топлива***

Расчет норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от БМК проводился в соответствии с Приказом Минэнерго РФ № 323 от 30.12.2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», Правилами проведения энергетических обследований, утвержденных первым заместителем Министра топлива и энергетики РФ 25.03.98 г. и постановлением Правительства Российской Федерации от 02.11.95г. №1087 «О неотложных мерах по энергосбережению».

В этой части определен норматив удельного расхода топлива на производство и отпуск тепловой энергии, нормируемые расходы тепловой энергии на собственные нужды котельной.

Результаты расчета средневзвешенного нормированного удельного расхода топлива:

**Таблица 4.1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц года | Котел №№ | Плановая выр-ка тепловой энергии,  Гкал | Число  часов  работы,  час | Индивидуальный нормированный  расход топлива,  кг.у.т / Гкал |
| Январь | 1 | 1831,66 | 744 | 156,00 |
| Февраль | 1665,12 | 672 | 156,00 |
| Март | 1683,60 | 744 | 156,00 |
| Апрель | 1098,69 | 600 | 156,00 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 1117,79 | 744 | 156,00 |
| Ноябрь | 1413,24 | 720 | 156,00 |
| Декабрь | 1699,83 | 744 | 156,00 |
| *ИТОГО:* | **10509,92** | **4968** | **156,00** |
| Январь | 2 | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Февраль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Март | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Апрель | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Ноябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Декабрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| *ИТОГО:* | **0,00** | **0** | **0,000** |

Результаты расчета расхода тепла на собственные нужды БМК «Северная» с разбивкой по месяцам года:

**Таблица 4.2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Статьи элементов затрат* | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Итого, Гкал |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Расход тепла на растопку котлов, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 0,00 | 0,00 | 0,56 |
| Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Потери тепла с продувочной водой, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Потери тепла баками различного назначения, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т. ч.: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| *- потери тепла со сливом мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла при хранении мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла на подогрев мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла на обогрев мазутопровода* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла при распыливании мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| Расход тепла на обдувку поверхн. нагрева паровых котлов, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Прочие неучтенные потери, Гкал | 1,83 | 1,67 | 1,68 | 1,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,12 | 1,41 | 1,70 | 10,51 |
| Расход тепла на отопление котельной и др. произв. зданий, Гкал | 0,35 | 0,31 | 0,26 | 0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,21 | 0,30 | 1,68 |
| ***ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал*** | **2,18** | **1,98** | **1,95** | **1,22** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **2,64** | **1,62** | **2,00** | **13,58** |

Сводная таблица результатов расчета группового нормированных удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии от БМК «Северная»

**Таблица №4.3.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Среднегодовое значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| БМК «Северная» | | | | | | | | | | | | | |
| - Производство тепловой энергии, Гкал | 1831,66 | 1665,12 | 1683,60 | 1098,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1117,79 | 1413,24 | 1699,83 | **10509,92** |
| - Нормированный расход топлива на производство т/энергии кг.у.т / Гкал | 156,00 | 156,00 | 156,00 | 156,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,00 | 156,00 | 156,00 | **156,00** |
| - Отпуск тепла с коллекторов, Гкал | 1829,47 | 1663,15 | 1681,65 | 1097,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1115,15 | 1411,62 | 1697,83 | **10496,34** |
| - Собственные нужды (СН) котельной, Гкал | 2,18 | 1,98 | 1,95 | 1,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,64 | 1,62 | 2,00 | **13,58** |
| - Относительная величина СН, % | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,11 | 0,12 | **0,13** |
| - Нормированный удельный расход топлива на отпущенное. тепло, кгу.т./Гкал | 156,19 | 156,19 | 156,18 | 156,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,37 | 156,18 | 156,18 | **156,20** |

Принцип распределения нагрузок между котлами котельной, основан на равномерном распределении нагрузок между работающими котлами, а также обусловлен работой котлов в наиболее выгодных диапазонах регулирования. Каждый котел работает с переменным к.п.д., снижающимся при недогрузке и форсировке, поэтому не допускается повышенных или пониженных нагрузок котла. Котлы загружаются так, чтобы их тепловая эффективность при данной нагрузке была наивысшей. Распределение нагрузки между работающими котлами произведено по методу равенства относительных приростов расхода топлива. При распределении нагрузок учтены технические ограничения и особенности работы систем автоматического регулирования.

***Расчет тарифа на отпущенную тепловую энергию***

Тариф на тепловую энергию сформирован исходя из планируемых объемов выработки тепловой энергии **10 509,92 Гкал** и полезного отпуска **9 353,03 Гкал** на основе прогнозных расходов с соответствующими расшифровками фактических затрат за период предшествующий регулируемому.

Составляющие, учитываемые при составлении тарифа на отпущенную тепловую энергию:

1. тариф рассчитывался со структурой топлива природный газ – 100%. Использование резервного топлива не предусмотрено. Затраты по статье «Топливо» - в размере **6 607 588,03 руб.** – определены на основание:

- удельной нормы расхода газа на выработку тепловой энергии, расчеты выполнены на основании приказа Минэнерго РФ № 323 от 30 декабря 2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», расчеты представлены выше;

- планируемого режима работы энергетического оборудования на период регулирования;

- средней цены природного газа в размере 4 849,36 руб/тн (без НДС).

1. затраты по статье «Электрическая энергия» учтены в тарифе в размере

**1 117 800 руб.**

- средний размер тарифа на электрическую энергию 4,5 руб/кВтч

- удельный расход электроэнергии на выработку и транспортирование тепловой энергии – 50 кВт.

1. затраты по статье «Водопотребление» составляют **260 000 руб.**, затраты по статье «Водоотведение» составляют **97 000 руб.**
2. затраты по статье «Затраты на оплату труда» - в сумме **500 000,00 руб.**,
3. отчисления на социальные нужды составляют 30,2 % - **151 000 руб.** от фонда оплаты труда;
4. амортизация по котельной составляет – **1 000 000 руб.**
5. затраты по статье «прочие расходы» сформированы, составляют **300000** **руб.**

С учетом вышеизложенного, тариф на тепловую энергию в горячей воде, отпускаемую от БМК «Северная» **1 072,74 руб/Гкал (без НДС)**.

Смета затрат на производство тепловой энергии:

**Таблица 4.4.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№, п/п** | **статья расхода** | **затраты по котельной,** | **по кот. на 1 Гкал, руб.** | **доля, %** |
| **руб.** |
| 1 | Сырье, основные и вспомогательные материалы | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | услуги производственного характера выполняемые: | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - собственными силами | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - сторонними организациями | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | топливо | 6 607 588,03 | 706,46 | 65,86 |
| 4 | электрическая энергия | 1 117 800 | 119,51 | 11,14 |
| 5 | водопотребление | 260 000 | 27,8 | 2,59 |
| 6 | водоотведение | 97 000 | 10,37 | 0,97 |
| 7 | затраты на оплату труда | 500 000 | 53,46 | 4,98 |
| 8 | отчисления на соц. нужды | 151 000 | 16,14 | 1,50 |
| 9 | амортизация | 1 000 000 | 106,92 | 9,97 |
| 10 | отчисления в ремонтный фонд | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | прочие расходы | 300 000 | 32,08 | 2,99 |
| 12 | цеховая себестоимость | 10 033 388,03 | 1 072,74 | 100 |
| 13 | общезаводские расходы | 0 | 0 | 0 |
| 14 | затраты на т/э, отпускаемую в тепловую сеть | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | **производственная себестоимость** | **10 033 388,03** | **1 072,74** | **100** |

Расчет полезного отпуска тепловой энергии от котельной:

**Таблица 4.5.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1. выработка тепловой энергии | Гкал | 10 509,92 |
| 2. расход на собственные нужды котельной | Гкал | 13,58 |
| 3. отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 10 496,34 |
| 4. потери в сетях | Гкал | 1 143,32 |
| - сторонних потребителей | Гкал | 1 143,32 |
| - своих потребителей | Гкал | 0 |
| 5. отпуск теплой энергии потребителям от сетей | Гкал | 9 353,03 |
| - сторонним потребителям | Гкал | 9 353,03 |
| - своим потребителям | Гкал | 0 |
| 6. коэфф. отпуска на сторону | - | 1,00 |

Расчет уровня тарифа на тепловую энергию, отпускаемую сторонним потребителям:

**Таблица 4.6.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1.полезный отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 10 496,34 |
| 2. затраты на производство тепловой энергии | руб. | 10 033 388,03 |
| 3. затраты на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 072,74 |
| 4. отпуск тепловой энергии сторонним потребителям | Гкал | 9 353,03 |
| 5. затраты на производство тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 10 033 388,03 |
| 6. необходимая расчетная прибыль к тарифу от котельной | руб. | 0,00 |
| 7. выручка от реализации тепловой энергии от котельной | руб. | 10 033 388,03 |
| 8.Себестоимость | руб/Гкал | 9 353,03 |
| 9. уровень рентабельности | % | 1,00 |
| 10. затраты на производ. т/э стор. потр. и содержание сетей | руб. | 10 033 388,03 |
| 11. отпуск тепловой энергии от сетей | Гкал | 9 353,03 |
| 12. затраты по сетям на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 072,74 |
| 13. отпуск тепловой энергии от сети сторонним потребителям | Гкал | 9 353,03 |
| 14. затраты на транспортировку тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 10 033 388,03 |
| 15. необходимая расчетная прибыль к тарифу по сетям | руб. | 0,00 |
| 16. выручка от реализации т/э потребителям от сетей | руб. | 10 033 388,03 |
| 17. тариф на т/э с учетом содержания сетей | руб/Гкал | 1 072,74 |
| 18. уровень рентабельности | % | 1,00 |

Проведенные технико-экономические расчеты показали, строительство блочно-модульной котельной целесообразно, так как тариф на тепловую энергию от блочно-модульной котельной будет меньше чем от старой котельной «Северная».

Необходимо отметить, что строительство блочно-модульной котельной целесообразно лишь при комплексном подходе с реконструкцией тепловых сетей и установкой расчетных дроссельных сужающих устройств.

***Расчет срока окупаемости проекта установки БМК***

Для оценки срока окупаемости затрат проекта по установке блочно-модульной котельной и его эффективности использован интегральный метод определения оценки эффективности инвестиций. Оценка эффективности проектов по чистой текущей стоимости NPV (Net Present Value Method) основана на сопоставлении величины первоначальных инвестиций с общей суммой дисконтированных денежных поступлений.

Ставка дисконта в общем случае находится по выражению:

 , где

- расчетный прирост численного значения норматива дисконтирования, учитывающий возможное недополучение ожидаемого эффекта в полном размере,

а – ожидаемый годовой темп инфляции.

Дисконтированный срок окупаемости затрат определяется формулой:

, где

К – первоначальные капитальные вложения,

Эt – поступление денежных средств в текущем году.

Потребность в финансировании строительства газовой блочно-модульной котельной «Северная» составляет – **20 000 тыс.руб.**

В настоящий момент тариф на отпущенную тепловую энергию для котельной «Северная» составляет **1 316,28 руб/Гкал**, а при строительстве блочно-модульной газовой котельной он будет равен – **1 072,74** **руб/Гкал**.

После строительства блочно-модульной котельной, с учетом всех расходов планируемая экономия денежных средств в год составит – **2 277 836,93 руб.**

**Срок окупаемости инвестиций в установку блочно-модульной котельной составит менее 10 лет, но мероприятие необходимо для повышения надежности теплоснабжения.**

## Предложение по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Реконструкция источника теплоснабжения планируется произвести на котельных «Центральная» и «Южная».

*Котельная «Центральная»*

В качестве оптимизации схемы теплоснабжения от котельной «Ценральная» экспертная группа рекомендует заменить котлы, в существующей котельной.

Предполагается установить три современных водогрейных котлоагрегата мощностью 3; 2,5 и 2 МВт. Удельный расход топлива составляет 156 кг.у.т/Гкал. Температурный график работы котельной 70/500С. Основное топливо – природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

***Расчет норматива удельного расхода топлива***

Расчет норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от БМК проводился в соответствии с Приказом Минэнерго РФ № 323 от 30.12.2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», Правилами проведения энергетических обследований, утвержденных первым заместителем Министра топлива и энергетики РФ 25.03.98 г. и постановлением Правительства Российской Федерации от 02.11.95г. №1087 «О неотложных мерах по энергосбережению».

В этой части определен норматив удельного расхода топлива на производство и отпуск тепловой энергии, нормируемые расходы тепловой энергии на собственные нужды котельной.

Результаты расчета средневзвешенного нормированного удельного расхода топлива:

**Таблица 4.7.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц года | Котел №№ | Плановая выр-ка тепловой энергии,  Гкал | Число  часов  работы,  час | Индивидуальный нормированный  расход топлива,  кг.у.т / Гкал |
| Январь | 1 | 1673,04 | 744 | 156,00 |
| Февраль | 1519,66 | 672 | 156,00 |
| Март | 1536,52 | 744 | 156,00 |
| Апрель | 1002,68 | 600 | 156,00 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 1020,25 | 744 | 156,00 |
| Ноябрь | 1289,77 | 720 | 156,00 |
| Декабрь | 1551,33 | 744 | 156,00 |
| *ИТОГО:* | **9593,25** | **4968** | **156,00** |
| Январь | 2 | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Февраль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Март | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Апрель | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Ноябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Декабрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Январь | 3 | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Февраль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Март | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Апрель | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Ноябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Декабрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| *ИТОГО:* | **0,00** | **0** | **0,000** |

Результаты расчета расхода тепла на собственные нужды котельной «Центральная» с разбивкой по месяцам года:

**Таблица 4.8.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Статьи элементов затрат* | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Итого, Гкал |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Расход тепла на растопку котлов, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 1,40 |
| Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Потери тепла с продувочной водой, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Потери тепла баками различного назначения, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т. ч.: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| *- потери тепла со сливом мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла при хранении мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла на подогрев мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла на обогрев мазутопровода* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла при распыливании мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| Расход тепла на обдувку поверхн. нагрева паровых котлов, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Прочие неучтенные потери, Гкал | 1,67 | 1,52 | 1,54 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,02 | 1,29 | 1,55 | 9,59 |
| Расход тепла на отопление котельной и др. произв. зданий, Гкал | 0,35 | 0,31 | 0,26 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,21 | 0,30 | 1,66 |
| ***ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал*** | **2,02** | **1,83** | **1,80** | **1,10** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **2,54** | **1,50** | **1,85** | **12,64** |

Сводная таблица результатов расчета группового нормированных удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии от котельной «Центральная»

**Таблица 4.9.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Среднегодовое значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Котельная «Центральная» | | | | | | | | | | | | | |
| - Производство тепловой энергии, Гкал | 1671,64 | 1519,66 | 1536,52 | 1002,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1020,25 | 1289,77 | 1551,33 | **9591,85** |
| - Нормированный расход топлива на производство т/энергии кг.у.т / Гкал | 156,00 | 156,00 | 156,00 | 156,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,00 | 156,00 | 156,00 | **156,00** |
| - Отпуск тепла с коллекторов, Гкал | 1669,62 | 1517,83 | 1534,72 | 1001,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1017,71 | 1288,27 | 1549,48 | **9579,21** |
| - Собственные нужды (СН) котельной, Гкал | 2,02 | 1,83 | 1,80 | 1,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,54 | 1,50 | 1,85 | **12,64** |
| - Относительная величина СН, % | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,12 | 0,12 | **0,13** |
| - Нормированный удельный расход топлива на отпущенное. тепло, кгу.т./Гкал | 156,19 | 156,19 | 156,18 | 156,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,39 | 156,18 | 156,19 | **156,21** |

Принцип распределения нагрузок между котлами котельной, основан на равномерном распределении нагрузок между работающими котлами, а также обусловлен работой котлов в наиболее выгодных диапазонах регулирования. Каждый котел работает с переменным к.п.д., снижающимся при недогрузке и форсировке, поэтому не допускается повышенных или пониженных нагрузок котла. Котлы загружаются так, чтобы их тепловая эффективность при данной нагрузке была наивысшей. Распределение нагрузки между работающими котлами произведено по методу равенства относительных приростов расхода топлива. При распределении нагрузок учтены технические ограничения и особенности работы систем автоматического регулирования.

***Расчет тарифа на отпущенную тепловую энергию***

Тариф на тепловую энергию сформирован исходя из планируемых объемов выработки тепловой энергии **9591,85 Гкал** и полезного отпуска **7 477,04 Гкал** на основе прогнозных расходов с соответствующими расшифровками фактических затрат за период предшествующий регулируемому.

Составляющие, учитываемые при составлении тарифа на отпущенную тепловую энергию:

1. тариф рассчитывался со структурой топлива природный газ – 100%. Использование резервного топлива не предусмотрено. Затраты по статье «Топливо» - в размере 6 030 783,38 руб. – определены на основание:

- удельной нормы расхода газа на выработку тепловой энергии, расчеты выполнены на основании приказа Минэнерго РФ № 323 от 30 декабря 2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», расчеты представлены выше;

- планируемого режима работы энергетического оборудования на период регулирования;

- средней цены природного газа в размере 4 849,36 руб/тн (без НДС).

1. затраты по статье «Электрическая энергия» учтены в тарифе в размере

**1 258 020 руб.**

- средний размер тарифа на электрическую энергию 4,5 руб/кВтч

- удельный расход электроэнергии на выработку и транспортирование тепловой энергии – 50 кВт.

1. затраты по статье «Водопотребление» составляют **220 000 руб.**, затраты по статье «Водоотведение» составляют **80 000 руб.**
2. затраты по статье «Затраты на оплату труда» - в сумме **500 000,00 руб.**,
3. отчисления на социальные нужды составляют 30,2 % - **151 000 руб.** от фонда оплаты труда;
4. амортизация по котельной составляет – **500 000 руб.**
5. затраты по статье «прочие расходы» сформированы, составляют **300000** **руб.**

С учетом вышеизложенного, тариф на тепловую энергию в горячей воде, отпускаемую от котельной «Центральная» **1 209,01 руб/Гкал (без НДС)**.

Смета затрат на производство тепловой энергии:

**Таблица 4.10.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№, п/п** | **статья расхода** | **затраты по котельной,** | **по кот. на 1 Гкал, руб.** | **доля, %** |
| **руб.** |
| 1 | Сырье, основные и вспомогательные материалы | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | услуги производственного характера выполняемые: | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - собственными силами | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - сторонними организациями | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | топливо | 6 030 783,38 | 806,57 | 65,86 |
| 4 | электрическая энергия | 1 258 020 | 168,25 | 11,14 |
| 5 | водопотребление | 220 000 | 29,42 | 2,59 |
| 6 | водоотведение | 80 000 | 10,7 | 0,97 |
| 7 | затраты на оплату труда | 500 000 | 66,87 | 4,98 |
| 8 | отчисления на соц. нужды | 151 000 | 20,2 | 1,50 |
| 9 | амортизация | 500 000 | 66,87 | 9,97 |
| 10 | отчисления в ремонтный фонд | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | прочие расходы | 300 000 | 40,12 | 2,99 |
| 12 | цеховая себестоимость | 9 039 803,38 | 1 209,01 | 100 |
| 13 | общезаводские расходы | 0 | 0 | 0 |
| 14 | затраты на т/э, отпускаемую в тепловую сеть | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | **производственная себестоимость** | **9 039 803,38** | **1 209,01** | **100** |

Расчет полезного отпуска тепловой энергии от котельной:

**Таблица 4.11.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1. выработка тепловой энергии | Гкал | 9591,85 |
| 2. расход на собственные нужды котельной | Гкал | 12,64 |
| 3. отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 9579,21 |
| 4. потери в сетях | Гкал | 2102,18 |
| - сторонних потребителей | Гкал | 2102,18 |
| - своих потребителей | Гкал | 0 |
| 5. отпуск теплой энергии потребителям от сетей | Гкал | 7477,04 |
| - сторонним потребителям | Гкал | 7477,04 |
| - своим потребителям | Гкал | 0 |
| 6. коэфф. отпуска на сторону | - | 1,00 |

Расчет уровня тарифа на тепловую энергию, отпускаемую сторонним потребителям:

**Таблица 4.12.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулироования** |
| 1.полезный отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 9579,21 |
| 2. затраты на производство тепловой энергии | руб. | 9 039 803,38 |
| 3. затраты на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 209,01 |
| 4. отпуск тепловой энергии сторонним потребителям | Гкал | 7477,04 |
| 5. затраты на производство тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 9 039 803,38 |
| 6. необходимая расчетная прибыль к тарифу от котельной | руб. | 0,00 |
| 7. выручка от реализации тепловой энергии от котельной | руб. | 9 039 803,38 |
| 8.Себестоимость | руб/Гкал | 1 209,01 |
| 9. уровень рентабельности | % | 1,00 |
| 10. затраты на производ. т/э стор. потр. и содержание сетей | руб. | 9 039 803,38 |
| 11. отпуск тепловой энергии от сетей | Гкал | 7477,04 |
| 12. затраты по сетям на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 209,01 |
| 13. отпуск тепловой энергии от сети сторонним потребителям | Гкал | 7477,04 |
| 14. затраты на транспортировку тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 9 039 803,38 |
| 15. необходимая расчетная прибыль к тарифу по сетям | руб. | 0,00 |
| 16. выручка от реализации т/э потребителям от сетей | руб. | 9 039 803,38 |
| 17. тариф на т/э с учетом содержания сетей | руб/Гкал | 1 209,01 |
| 18. уровень рентабельности | % | 1,00 |

Проведенные технико-экономические расчеты показали, реконструкция котельной целесообразна, так как тариф на тепловую энергию от реконструируемой котельной будет меньше чем от старой котельной «Центральная».

Необходимо отметить, что реконструкция котельной целесообразно лишь при комплексном подходе с реконструкцией тепловых сетей и установкой расчетных дроссельных сужающих устройств.

***Расчет срока окупаемости проекта реконструкции котельной***

Для оценки срока окупаемости затрат проекта по реконструкции котельной и его эффективности использован интегральный метод определения оценки эффективности инвестиций. Оценка эффективности проектов по чистой текущей стоимости NPV (Net Present Value Method) основана на сопоставлении величины первоначальных инвестиций с общей суммой дисконтированных денежных поступлений.

Ставка дисконта в общем случае находится по выражению:

 , где

- расчетный прирост численного значения норматива дисконтирования, учитывающий возможное недополучение ожидаемого эффекта в полном размере,

а – ожидаемый годовой темп инфляции.

Дисконтированный срок окупаемости затрат определяется формулой:

, где

К – первоначальные капитальные вложения,

Эt – поступление денежных средств в текущем году.

Потребность в финансировании реконструкции котельной «Центральная» составляет – **10 000 тыс.руб.**

В настоящий момент тариф на отпущенную тепловую энергию для котельной «Центральная» составляет **1 316,28 руб/Гкал**, а при реконструкции котельной он будет равен – **1 209,01** **руб/Гкал**.

После реконструкции котельной, с учетом всех расходов планируемая экономия денежных средств в год составит – **802 062,08 руб.**

**Срок окупаемости инвестиций в реконструкцию котельной составит около 10 лет, но мероприятие необходимо для повышения надежности теплоснабжения.**

*Котельная «Южная»*

В качестве оптимизации схемы теплоснабжения от котельной «Южная» экспертная группа рекомендует заменить котлы, в существующей котельной.

Предполагается установить три современных водогрейных котлоагрегата мощностью 20 МВт каждый. Удельный расход топлива составляет 156 кг.у.т/Гкал. Температурный график работы котельной 95/700С. Основное топливо – природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

***Расчет норматива удельного расхода топлива***

Расчет норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельной проводился в соответствии с Приказом Минэнерго РФ № 323 от 30.12.2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», Правилами проведения энергетических обследований, утвержденных первым заместителем Министра топлива и энергетики РФ 25.03.98 г. и постановлением Правительства Российской Федерации от 02.11.95г. №1087 «О неотложных мерах по энергосбережению».

В этой части определен норматив удельного расхода топлива на производство и отпуск тепловой энергии, нормируемые расходы тепловой энергии на собственные нужды котельной.

Результаты расчета средневзвешенного нормированного удельного расхода топлива:

**Таблица 4.13.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц года | Котел №№ | Плановая выр-ка тепловой энергии,  Гкал | Число  часов  работы,  час | Индивидуальный нормированный  расход топлива,  кг.у.т / Гкал |
| Январь | 1 | 10029,36 | 744 | 156,00 |
| Февраль | 9117,53 | 672 | 156,00 |
| Март | 9218,94 | 744 | 156,00 |
| Апрель | 6016,33 | 600 | 156,00 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 6114,68 | 744 | 156,00 |
| Ноябрь | 7738,56 | 720 | 156,00 |
| Декабрь | 9307,65 | 744 | 156,00 |
| *ИТОГО:* | **57543,05** | **4968** | **156,00** |
| Январь | 2 | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Февраль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Март | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Апрель | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Ноябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Декабрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Январь | 3 | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Февраль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Март | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Апрель | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Май | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июнь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Июль | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Август | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Сентябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Октябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Ноябрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| Декабрь | 0,00 | 0 | 0,000 |
| *ИТОГО:* | **0,00** | **0** | **0,000** |

Результаты расчета расхода тепла на собственные нужды котельной «Южная» с разбивкой по месяцам года:

**Таблица 4.14.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Статьи элементов затрат* | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Итого, Гкал |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Расход тепла на растопку котлов, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 1,40 |
| Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Потери тепла с продувочной водой, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Потери тепла баками различного назначения, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т. ч.: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| *- потери тепла со сливом мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла при хранении мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла на подогрев мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла на обогрев мазутопровода* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *- потери тепла при распыливании мазута* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| Расход тепла на обдувку поверхн. нагрева паровых котлов, Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Прочие неучтенные потери, Гкал | 10,03 | 9,12 | 9,22 | 6,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,11 | 7,74 | 9,31 | 57,54 |
| Расход тепла на отопление котельной и др. произв. зданий, Гкал | 0,35 | 0,31 | 0,26 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,21 | 0,30 | 1,66 |
| ***ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал*** | **10,38** | **9,43** | **9,48** | **6,12** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **7,63** | **7,95** | **9,61** | **60,60** |

Сводная таблица результатов расчета группового нормированных удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии от котельной «Южная»

**Таблица 4.15.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Среднегодовое значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Котельная «Южная» | | | | | | | | | | | | | |
| - Производство тепловой энергии, Гкал | 10029,36 | 9117,53 | 9218,94 | 6016,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6114,68 | 7738,56 | 9307,65 | **57543,05** |
| - Нормированный расход топлива на производство т/энергии кг.у.т / Гкал | 156,00 | 156,00 | 156,00 | 156,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,00 | 156,00 | 156,00 | **156,00** |
| - Отпуск тепла с коллекторов, Гкал | 10018,98 | 9108,10 | 9209,46 | 6010,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6107,05 | 7730,61 | 9298,04 | **57482,46** |
| - Собственные нужды (СН) котельной, Гкал | 10,38 | 9,43 | 9,48 | 6,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,63 | 7,95 | 9,61 | **60,60** |
| - Относительная величина СН, % | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,10 | 0,10 | **0,11** |
| - Нормированный удельный расход топлива на отпущенное. тепло, кгу.т./Гкал | 156,16 | 156,16 | 156,16 | 156,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,20 | 156,16 | 156,16 | **156,16** |

Принцип распределения нагрузок между котлами котельной, основан на равномерном распределении нагрузок между работающими котлами, а также обусловлен работой котлов в наиболее выгодных диапазонах регулирования. Каждый котел работает с переменным к.п.д., снижающимся при недогрузке и форсировке, поэтому не допускается повышенных или пониженных нагрузок котла. Котлы загружаются так, чтобы их тепловая эффективность при данной нагрузке была наивысшей. Распределение нагрузки между работающими котлами произведено по методу равенства относительных приростов расхода топлива. При распределении нагрузок учтены технические ограничения и особенности работы систем автоматического регулирования.

***Расчет тарифа на отпущенную тепловую энергию***

Тариф на тепловую энергию сформирован исходя из планируемых объемов выработки тепловой энергии **57 543,05 Гкал** и полезного отпуска **49 352,37 Гкал** на основе прогнозных расходов с соответствующими расшифровками фактических затрат за период предшествующий регулируемому.

Составляющие, учитываемые при составлении тарифа на отпущенную тепловую энергию:

1. тариф рассчитывался со структурой топлива природный газ – 100%. Использование резервного топлива не предусмотрено. Затраты по статье «Топливо» - в размере 36 168 058,46 руб. – определены на основание:

- удельной нормы расхода газа на выработку тепловой энергии, расчеты выполнены на основании приказа Минэнерго РФ № 323 от 30 декабря 2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», расчеты представлены выше;

- планируемого режима работы энергетического оборудования на период регулирования;

- средней цены природного газа в размере 4 849,36 руб/тн (без НДС).

1. затраты по статье «Электрическая энергия» учтены в тарифе в размере

**10 000 000 руб.**

- средний размер тарифа на электрическую энергию 4,5 руб/кВтч

1. затраты по статье «Водопотребление» составляют **1 925 330 руб.**, затраты по статье «Водоотведение» составляют **701 320 руб.**
2. затраты по статье «Затраты на оплату труда» - в сумме **10 000 000,00 руб.**,
3. отчисления на социальные нужды составляют 30,2 % - **3 020 000 руб.** от фонда оплаты труда;
4. амортизация по котельной составляет – **750 000 руб.**
5. затраты по статье «прочие расходы» сформированы, составляют **300 000** **руб.**

С учетом вышеизложенного, тариф на тепловую энергию в горячей воде, отпускаемую от котельной «Южная» **1 273,79 руб/Гкал (без НДС)**.

Смета затрат на производство тепловой энергии:

**Таблица 4.16.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№, п/п** | **статья расхода** | **затраты по котельной,** | **по кот. на 1 Гкал, руб.** | **доля, %** |
| **руб.** |
| 1 | Сырье, основные и вспомогательные материалы | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | услуги производственного характера выполняемые: | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - собственными силами | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - сторонними организациями | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | топливо | 36 168 058,46 | 732,85 | 57,53 |
| 4 | электрическая энергия | 10 000 000 | 202,62 | 15,91 |
| 5 | водопотребление | 1 925 330 | 39,01 | 3,06 |
| 6 | водоотведение | 701 320 | 14,22 | 1,12 |
| 7 | затраты на оплату труда | 10 000 000,00 | 202,62 | 15,91 |
| 8 | отчисления на соц. нужды | 3 020 000 | 61,19 | 4,80 |
| 9 | амортизация | 750 000 | 15,2 | 1,19 |
| 10 | отчисления в ремонтный фонд | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | прочие расходы | 300 000 | 6,08 | 0,48 |
| 12 | цеховая себестоимость | 62 864 708,46 | 1 273,79 | 100 |
| 13 | общезаводские расходы | 0 | 0 | 0 |
| 14 | затраты на т/э, отпускаемую в тепловую сеть | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | **производственная себестоимость** | **62 864 708,46** | **1 273,79** | **100** |

Расчет полезного отпуска тепловой энергии от котельной:

**Таблица 4.17.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1. выработка тепловой энергии | Гкал | 57 543,05 |
| 2. расход на собственные нужды котельной | Гкал | 60,6 |
| 3. отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 57 482,46 |
| 4. потери в сетях | Гкал | 8 130,16 |
| - сторонних потребителей | Гкал | 8 130,16 |
| - своих потребителей | Гкал | 0 |
| 5. отпуск теплой энергии потребителям от сетей | Гкал | 49 352,37 |
| - сторонним потребителям | Гкал | 49 352,37 |
| - своим потребителям | Гкал | 0 |
| 6. коэфф. отпуска на сторону | - | 1,00 |

Расчет уровня тарифа на тепловую энергию, отпускаемую сторонним потребителям:

**Таблица 4.18.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1.полезный отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 57 482,46 |
| 2. затраты на производство тепловой энергии | руб. | 62 864 708,46 |
| 3. затраты на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 273,79 |
| 4. отпуск тепловой энергии сторонним потребителям | Гкал | 49 352,37 |
| 5. затраты на производство тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 62 864 708,46 |
| 6. необходимая расчетная прибыль к тарифу от котельной | руб. | 0,00 |
| 7. выручка от реализации тепловой энергии от котельной | руб. | 62 864 708,46 |
| 8.Себестоимость | руб/Гкал | 1 273,79 |
| 9. уровень рентабельности | % | 1,00 |
| 10. затраты на производ. т/э стор. потр. и содержание сетей | руб. | 62 864 708,46 |
| 11. отпуск тепловой энергии от сетей | Гкал | 7477,04 |
| 12. затраты по сетям на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 273,79 |
| 13. отпуск тепловой энергии от сети сторонним потребителям | Гкал | 49 352,37 |
| 14. затраты на транспортировку тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 62 864 708,46 |
| 15. необходимая расчетная прибыль к тарифу по сетям | руб. | 0,00 |
| 16. выручка от реализации т/э потребителям от сетей | руб. | 62 864 708,46 |
| 17. тариф на т/э с учетом содержания сетей | руб/Гкал | 1 273,79 |
| 18. уровень рентабельности | % | 1,00 |

Проведенные технико-экономические расчеты показали, реконструкция котельной целесообразна, так как тариф на тепловую энергию от реконструируемой котельной будет меньше чем от старой котельной «Южная».

Необходимо отметить, что реконструкция котельной целесообразно лишь при комплексном подходе с реконструкцией тепловых сетей и установкой расчетных дроссельных сужающих устройств.

***Расчет срока окупаемости проекта реконструкции котельной***

Для оценки срока окупаемости затрат проекта по реконструкции котельной и его эффективности использован интегральный метод определения оценки эффективности инвестиций. Оценка эффективности проектов по чистой текущей стоимости NPV (Net Present Value Method) основана на сопоставлении величины первоначальных инвестиций с общей суммой дисконтированных денежных поступлений.

Ставка дисконта в общем случае находится по выражению:

 , где

- расчетный прирост численного значения норматива дисконтирования, учитывающий возможное недополучение ожидаемого эффекта в полном размере,

а – ожидаемый годовой темп инфляции.

Дисконтированный срок окупаемости затрат определяется формулой:

, где

К – первоначальные капитальные вложения,

Эt – поступление денежных средств в текущем году.

Потребность в финансировании реконструкции котельной «Южная» составляет – **50 000 тыс.руб.**

В настоящий момент тариф на отпущенную тепловую энергию для котельной «Южная» составляет **1 316,28 руб/Гкал**, а при реконструкции котельной он будет равен – **1 273,79** **руб/Гкал**.

После реконструкции котельной, с учетом всех расходов планируемая экономия денежных средств в год составит – **2 445 004,19 руб.**

**Срок окупаемости инвестиций в реконструкцию котельной составит более 10 лет, но мероприятие необходимо для повышения надежности теплоснабжения.**

## Предложение по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения планируется строительство блочно-модульной котельной «Северная» (данные приведены в пункте 4.1 главы 4) и реконструкция котельных «Центральная» и «Южная» (данные приведены в пункте 4.2 главы 4).

## Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Вывод из эксплуатации котельной, отпускающую тепловую энергию в горячей воде, планируется в связи со строительством БМК.

## Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

## Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не планируется.

## Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.

Новые потребители согласно Генерального плана м.о. город Венев будут подключены к новопостроенной блочно-модульной котельной «Северная» и существующим котельным в городе.

## Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей представлены в таблице 4.19.

**Таблица 4.19.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Перспективная установленная тепловая мощность на 2027 год, Гкал/ч | Предложение по сроку ввода в эксплуатацию новой мощности, год |
| 1 | Котельная «Школьная» | 1,12 |  |
| 2 | Котельная «Больничная» | 2,2 |  |
| 3 | Котельная «Северная» | 6 | 2014 |
| 4 | Котельная «Центральная» | 7,5 | 2013 |
| 5 | Котельная «Южная» | 60 | 2015 |

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

## Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

В системе теплоснабжения г. Венев Тульской области на котельных «Больничная», «Центральная», «Северная» используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей. На котельных «Южная» и «Школьная» используется первый способ регулирования – количественное регулирование.

Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественное регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений

Для принятого в отечественной практике качественного регулирования отпуска в отопительный период теплоты от источника при построении отопительного температурного графика системы теплоснабжения могут использоваться следующие упрощенные зависимости:

■ для температуры прямой сетевой воды: tпс=20+(20-tнар)Ч[(tрпс-20)/(20-tрно)];

■ для температуры обратной сетевой воды: tос=20+(20-tнар)Ч[(tрос-20)/(20-tрно)],

где 20 - расчетная температура воздуха внутри отапливаемых зданий (жилых, административных, общественных), ОC; tрно - расчетная температура наружного воздуха для отопления; tнар -текущая температура наружного воздуха, ОC; tnc. toe – расчетная температура прямой и обратной сетевой воды при tрно, ОC.

Отдельно необходимо отметить, что на всех источниках тепловой энергии расположенном в г. Венев Тульской области, по данным полученным от ресурсоснабжающей организации, фактический график регулирования отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному графику.

*Котельная «Центральная»*

**Таблица 4.20.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Температура воды | |
| t воды в подающем трубопроводе | min t воды в обратном трубопроводе |
| +7 | 40 | 36 |
| +6 | 41 | 36 |
| +5 | 42 | 37 |
| +4 | 43 | 38 |
| +3 | 44 | 38 |
| +2 | 45 | 39 |
| +1 | 45 | 40 |
| 0 | 46 | 41 |
| -1 | 48 | 42 |
| -2 | 49 | 42 |
| -3 | 50 | 42 |
| -4 | 50 | 42 |
| -5 | 50 | 43 |
| -6 | 50 | 43 |
| -7 | 50 | 43 |
| -8 | 51 | 44 |
| -9 | 52 | 44 |
| -10 | 53 | 44 |
| -11 | 54 | 45 |
| -12 | 55 | 45 |
| -13 | 56 | 45 |
| -14 | 57 | 46 |
| -15 | 58 | 46 |
| -16 | 59 | 46 |
| -17 | 60 | 46 |
| -18 | 61 | 47 |
| -19 | 62 | 47 |
| -20 | 63 | 47 |
| -21 | 64 | 48 |
| -22 | 65 | 48 |
| -23 | 66 | 49 |
| -24 | 67 | 49 |
| -25 | 68 | 50 |
| -26 | 69 | 50 |
| -27 | 70 | 50 |

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

*Котельная «Школьная»*

**Таблица 4.21.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Температура воды | |
| t воды в подающем трубопроводе | min t воды в обратном трубопроводе |
| +7 | 40 | 36 |
| +6 | 41 | 36 |
| +5 | 42 | 37 |
| +4 | 43 | 38 |
| +3 | 44 | 38 |
| +2 | 45 | 39 |
| +1 | 45 | 40 |
| 0 | 46 | 41 |
| -1 | 48 | 42 |
| -2 | 49 | 42 |
| -3 | 50 | 42 |
| -4 | 50 | 42 |
| -5 | 50 | 43 |
| -6 | 50 | 43 |
| -7 | 50 | 43 |
| -8 | 51 | 44 |
| -9 | 52 | 44 |
| -10 | 53 | 44 |
| -11 | 54 | 45 |
| -12 | 55 | 45 |
| -13 | 56 | 45 |
| -14 | 57 | 46 |
| -15 | 58 | 46 |
| -16 | 59 | 46 |
| -17 | 60 | 46 |
| -18 | 61 | 47 |
| -19 | 62 | 47 |
| -20 | 63 | 47 |
| -21 | 64 | 48 |
| -22 | 65 | 48 |
| -23 | 66 | 49 |
| -24 | 67 | 49 |
| -25 | 68 | 50 |
| -26 | 69 | 50 |
| -27 | 70 | 50 |

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

*Котельная «Больничная»*

**Таблица 4.22.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Температура воды | |
| t воды в подающем трубопроводе | min t воды в обратном трубопроводе |
| +7 | 40 | 36 |
| +6 | 41 | 36 |
| +5 | 42 | 37 |
| +4 | 43 | 38 |
| +3 | 44 | 38 |
| +2 | 45 | 39 |
| +1 | 45 | 40 |
| 0 | 46 | 41 |
| -1 | 48 | 42 |
| -2 | 49 | 42 |
| -3 | 50 | 42 |
| -4 | 50 | 42 |
| -5 | 50 | 43 |
| -6 | 50 | 43 |
| -7 | 50 | 43 |
| -8 | 51 | 44 |
| -9 | 52 | 44 |
| -10 | 53 | 44 |
| -11 | 54 | 45 |
| -12 | 55 | 45 |
| -13 | 56 | 45 |
| -14 | 57 | 46 |
| -15 | 58 | 46 |
| -16 | 59 | 46 |
| -17 | 60 | 46 |
| -18 | 61 | 47 |
| -19 | 62 | 47 |
| -20 | 63 | 47 |
| -21 | 64 | 48 |
| -22 | 65 | 48 |
| -23 | 66 | 49 |
| -24 | 67 | 49 |
| -25 | 68 | 50 |
| -26 | 69 | 50 |
| -27 | 70 | 50 |

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

*Котельная «Северная»*

**Таблица 4.23.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Температура воды | |
| t воды в подающем трубопроводе | min t воды в обратном трубопроводе |
| +7 | 40 | 36 |
| +6 | 41 | 36 |
| +5 | 42 | 37 |
| +4 | 43 | 38 |
| +3 | 44 | 38 |
| +2 | 45 | 39 |
| +1 | 45 | 40 |
| 0 | 46 | 41 |
| -1 | 48 | 42 |
| -2 | 49 | 42 |
| -3 | 50 | 42 |
| -4 | 50 | 42 |
| -5 | 50 | 43 |
| -6 | 50 | 43 |
| -7 | 50 | 43 |
| -8 | 51 | 44 |
| -9 | 52 | 44 |
| -10 | 53 | 44 |
| -11 | 54 | 45 |
| -12 | 55 | 45 |
| -13 | 56 | 45 |
| -14 | 57 | 46 |
| -15 | 58 | 46 |
| -16 | 59 | 46 |
| -17 | 60 | 46 |
| -18 | 61 | 47 |
| -19 | 62 | 47 |
| -20 | 63 | 47 |
| -21 | 64 | 48 |
| -22 | 65 | 48 |
| -23 | 66 | 49 |
| -24 | 67 | 49 |
| -25 | 68 | 50 |
| -26 | 69 | 50 |
| -27 | 70 | 50 |

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

*Котельная «Южная»*

**Таблица 4.24.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | | Температура воды | | | |
| t воды в подающем трубопроводе | | min t воды в обратном трубопроводе | |
| +7 | | 59 | | 37 | |
| +6 | | 59 | | 37 | |
| +5 | | 59 | | 37 | |
| +4 | | 59 | | 37 | |
| +3 | | 59 | | 37 | |
| +2 | | 59 | | 37 | |
| +1 | | 59 | | 37 | |
| 0 | | 59 | | 37 | |
| -1 | | 59 | | 37 | |
| -2 | | 59 | | 37 | |
| -3 | | 59 | | 37 | |
| -4 | | 59 | | 37 | |
| -5 | | 62 | | 40 | |
| -6 | | 63 | | 41 | |
| -7 | | 65 | | 42 | |
| -8 | | 66 | | 43 | |
| -9 | | 67 | | 44 | |
| -10 | | 69 | | 45 | |
| -11 | | 70 | | 46 | |
| -12 | | 72 | | 47 | |
| -13 | | 73 | | 48 | |
| -14 | | 75 | | 49 | |
| -15 | | 76 | | 50 | |
| -16 | | 77 | | 51 | |
| -17 | | 78 | | 52 | |
| -18 | | 80 | | 53 | |
| -19 | | 81 | | 54 | |
| -20 | | 82 | | 55 | |
| -21 | | 83 | | 56 | |
| -22 | | 85 | | 57 | |
| -23 | | 87 | | 58 | |
| -24 | | 88 | | 59 | |
| -25 | | 89 | | 60 | |
| -26 | | 90 | | 61 | |
| -27 | | 92 | | 62 | |

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

# Раздел Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

## Предложение по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Планируется реконструкция тепловых сетей способом бесканальной прокладки трубопроводов в изоляции из ППУ.:

- реконструкция тепловых сетей от котельной «Центральная» - протяженность 4,5 км, ориентировочные затраты 60 млн. рублей;

- реконструкция тепловых сетей от котельной «Школьная» - протяженность 400м, ориентировочные затраты 4 млн. рублей;

- реконструкция тепловых сетей от котельной «Южная» - протяженность 9609м, ориентировочные затраты 100 млн. рублей;

- реконструкция тепловых сетей от котельной «Больничная» - протяженность 300 м , ориентировочные затраты 1 млн. рублей.

- реконструкция тепловых сетей от котельной «Северная» - протяженность 965,8 м , ориентировочные затраты 60 млн. рублей.

***Расчет тарифа на отпущенную тепловую энергию***

Тариф на тепловую энергию сформирован исходя из планируемых объемов выработки тепловой энергии в целом по городу Венев Тульской области (с учетом уменьшения величины потерь в тепловых сетях) **94 999,64 Гкал** и полезного отпуска **88 135,87 Гкал** на основе прогнозных расходов с соответствующими расшифровками фактических затрат за период предшествующий регулируемому (с учетом новых калькуляций, разработанных для котельных «Северная», «Центральная» и «Южная»).

Составляющие, учитываемые при составлении тарифа на отпущенную тепловую энергию:

1. тариф рассчитывался со структурой топлива природный газ – 100%. Использование резервного топлива не предусмотрено. Затраты по статье «Топливо» - в размере 66 669 831,42 руб. – определены на основание:

- удельной нормы расхода газа на выработку тепловой энергии, расчеты выполнены на основании приказа Минэнерго РФ № 323 от 30 декабря 2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных», расчеты представлены выше;

- планируемого режима работы энергетического оборудования на период регулирования;

- средней цены природного газа в размере 4 849,36 руб/тн (без НДС).

1. затраты по статье «Электрическая энергия» учтены в тарифе в размере

**16 584 130 руб.**

- средний размер тарифа на электрическую энергию 4,5 руб/кВтч

- удельный расход электроэнергии на выработку и транспортирование тепловой энергии – 50 кВт.

1. затраты по статье «Водопотребление» составляют **2 546 950 руб.**, затраты по статье «Водоотведение» составляют **929 910 руб.**
2. затраты по статье «Затраты на оплату труда» - в сумме **12 164 610,00 руб.**,
3. отчисления на социальные нужды составляют 30,2 % - **3 673 710 руб.** от фонда оплаты труда;
4. амортизация по котельной составляет – **2 000 000 руб.**
5. затраты по статье «прочие расходы» сформированы, составляют **1 919 450** **руб.**
6. капитальный и текущий ремонт сетей и оборудования **– 1 000 000 руб.**

С учетом вышеизложенного, тариф на тепловую энергию в горячей воде, отпускаемую в м.о. город Венев **1247,37 руб/Гкал (без НДС)**.

Смета затрат на производство тепловой энергии:

**Таблица 5.1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№, п/п** | **статья расхода** | **затраты по котельной,** | **по кот. на 1 Гкал, руб.** | **доля, %** |
| **руб.** |
| 1 | Сырье, основные и вспомогательные материалы | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | услуги производственного характера выполняемые: | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - собственными силами | 0 | 0,00 | 0,00 |
|  | - сторонними организациями | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | топливо | 66 669 831 | 756,44 | 62,02 |
| 4 | электрическая энергия | 16 584 130 | 188,17 | 15,43 |
| 5 | водопотребление | 2 546 950 | 28,90 | 2,37 |
| 6 | водоотведение | 929 910 | 10,55 | 0,87 |
| 7 | затраты на оплату труда | 12 164 610 | 138,02 | 11,32 |
| 8 | отчисления на соц. нужды | 3 673 710 | 41,68 | 3,42 |
| 9 | амортизация | 2 000 000 | 22,69 | 1,86 |
| 10 | отчисления в ремонтный фонд | 1 000 000 | 11,35 | 0,93 |
| 11 | прочие расходы | 1 919 450 | 21,78 | 1,79 |
| 12 | цеховая себестоимость | 107 488 591 | 1 219,58 | 100 |
| 13 | общезаводские расходы | 0 | 0 | 0 |
| 14 | затраты на т/э, отпускаемую в тепловую сеть | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | **производственная себестоимость** | **107 488 591** | **1 219,58** | **100** |

Расчет полезного отпуска тепловой энергии от котельной:

**Таблица 5.2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1. выработка тепловой энергии | Гкал | 94 999,64 |
| 2. расход на собственные нужды котельной | Гкал | 1537,12 |
| 3. отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 94 999,64 |
| 4. потери в сетях | Гкал | 6 863,77 |
| - сторонних потребителей | Гкал | 6 863,77 |
| - своих потребителей | Гкал | 0 |
| 5. отпуск теплой энергии потребителям от сетей | Гкал | 88 135,87 |
| - сторонним потребителям | Гкал | 88 135,87 |
| - своим потребителям | Гкал | 0 |
| 6. коэфф. отпуска на сторону | - | 1,00 |

Расчет уровня тарифа на тепловую энергию, отпускаемую сторонним потребителям:

**Таблица 5.3.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **един. измер.** | **период регулирования** |
| 1.полезный отпуск тепловой энергии от котельной | Гкал | 94 999,64 |
| 2. затраты на производство тепловой энергии | руб. | 107 488 591 |
| 3. затраты на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 219,58 |
| 4. отпуск тепловой энергии сторонним потребителям | Гкал | 88 135,87 |
| 5. затраты на производство тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 107 488 591 |
| 6. необходимая расчетная прибыль к тарифу от котельной | руб. | 0,00 |
| 7. выручка от реализации тепловой энергии от котельной | руб. | 107 488 591 |
| 8.Себестоимость | руб/Гкал | 1 219,58 |
| 9. уровень рентабельности | % | 1,00 |
| 10. затраты на производ. т/э стор. потр. и содержание сетей | руб. | 107 488 591 |
| 11. отпуск тепловой энергии от сетей | Гкал | 88 135,87 |
| 12. затраты по сетям на 1 Гкал | руб/Гкал | 1 219,58 |
| 13. отпуск тепловой энергии от сети сторонним потребителям | Гкал | 88 135,87 |
| 14. затраты на транспортировку тепла, отпускаемого на сторону | руб. | 107 488 591 |
| 15. необходимая расчетная прибыль к тарифу по сетям | руб. | 0,00 |
| 16. выручка от реализации т/э потребителям от сетей | руб. | 107 488 591 |
| 17. тариф на т/э с учетом содержания сетей | руб/Гкал | 1 219,58 |
| 18. уровень рентабельности | % | 1,00 |

Проведенные технико-экономические расчеты показали, реконструкция тепловых сетей целесообразна, так как тариф на тепловую энергию будет меньше чем до реконструкции.

Необходимо отметить, что реконструкция тепловых сетей целесообразна лишь при комплексном подходе с реконструкцией источников теплоснабжения и установкой расчетных дроссельных сужающих устройств.

***Расчет срока окупаемости проекта реконструкции тепловых сетей***

Для оценки срока окупаемости затрат проекта по реконструкции тепловых сетей и его эффективности использован интегральный метод определения оценки эффективности инвестиций. Оценка эффективности проектов по чистой текущей стоимости NPV (Net Present Value Method) основана на сопоставлении величины первоначальных инвестиций с общей суммой дисконтированных денежных поступлений.

Ставка дисконта в общем случае находится по выражению:

 , где

- расчетный прирост численного значения норматива дисконтирования, учитывающий возможное недополучение ожидаемого эффекта в полном размере,

а – ожидаемый годовой темп инфляции.

Дисконтированный срок окупаемости затрат определяется формулой:

, где

К – первоначальные капитальные вложения,

Эt – поступление денежных средств в текущем году.

Потребность в финансировании реконструкции тепловых сетей составляет – **225 000 тыс.руб.**

В настоящий момент тариф на отпущенную тепловую энергию для г. Венев Тульской области составляет **1 316,28 руб/Гкал**, а при реконструкции тепловых сетей он будет равен – **1 219,58** **руб/Гкал**.

После реконструкции тепловых сетей, с учетом всех расходов планируемая экономия денежных средств в год составит – **9 186 465,19 руб.**

**Срок окупаемости инвестиций в реконструкцию тепловых сетей составит около 20 лет, но мероприятие необходимо для повышения надежности теплоснабжения.**

## Предложение по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Строительство и реконструкция тепловых сетей не планируется.

## Предложение по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников теплоснабжения, не предусматривается.

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте "г" пункта 10 настоящего документа;

Строительство и реконструкция тепловых сетей не планируется.

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для

**обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.**

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, планируется реконструкция тепловых сетей способом бесканальной прокладки трубопроводов в изоляции из ППУ.

# Раздел Перспективные топливные балансы

Топливный баланс источника тепловой энергии г. Венев Тульской области представлен в таблице ниже.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии г. Венев Тульской области применяется природный газ.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице 6.1.

Перспективное потребление природного газа

**Таблица 6.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | потребление природного газа, м3 | | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2022 | 2025 |
| Котельная «Школьная» | 490 980 | 420 780 | 426 750 | 426 750 | 426 750 | 426 750 | 426 750 | 426 750 | 426 750 | 426 750 |
| Котельная «Больничная» | 680 870 | 622 260 | 631 140 | 631 140 | 631 140 | 631 140 | 631 140 | 631 140 | 631 140 | 631 140 |
| Котельная «Северная» | 1599 830 | 1 754 520 | 1 779 650 | 1600 000 | 1600 000 | 1600 000 | 1600 000 | 1600 000 | 1600 000 | 1600 000 |
| Котельная «Центральная» | 1 960 270 | 1 662 700 | 1 665 040 | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 500 000 |
| Котельная «Южная» | 10 587 240 | 11 080 060 | 11 265 000 | 11 265 000 | 8 020 000 | 8 020 000 | 8 020 000 | 8 020 000 | 8 020 000 | 8 020 000 |

# Раздел Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

## Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников: №2 (ГЭСН 2001 - 01 «Земляные работы»); №24 (ГЭСН 2001-24 «Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети»), № 26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»; ГЭСНр; ГЭСНм; ГЭСНп;, а также на основе анализа проектов-аналогов.

За базисные были приняты цены на материалы, оборудование, заработную плату рабочих и машинистов, служащих, действующие в первом квартале 2013 года. Все затраты в последующие периоды Инвестиционного плана были рассчитаны в постоянных ценах и ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и плановый период 2013-2014 годов в части раздела 3 «Параметры инфляции. Цены производителей. Цены и тарифы на продукцию (услуги) субъектов естественных монополий».

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование источника теплоснабжения | Год ввода в эксплуатацию существующего источника | Предложения | Капитальные вложения | Период исполнения предложений,  год |
|
|
|
| 1 | Котельная «Северная» | 1987 | Строительсто БМК | 30 000 000 | 2014 |
| 2 | Котельная «Центральная» | 1999 | реконструкция котельной | 10 000 000 | 2013 |
| 3 | Котельная «Южная» | 2003 | реконструкция котельной | 50 000 000 | 2015 |

## Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы.

Решения по инвестициям в существующие объекты, или предполагаемые к осуществлению определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании данными объектами, или соответствующих организаций.

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 7.2.

**Таблица 7.2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование источника теплоснабжения | Год ввода в эксплуатацию существующего источника | Предложения | Капитальные вложения | Период исполнения предложений,  год |
|
|
|
| 1 | Котельная «Школьная» | 2008 | Реконструкция сетей | 4 000 000 | 2015 |
| 2 | Котельная «Больничная» | 1987 | Реконструкция сетей | 1 000 000 | 2015 |
| 3 | Котельная «Центральная» | 1999 | Реконструкция сетей | 60 000 000 | Поэтапно:  - 2013  - 2014  - 2015 |
| 4 | Котельная «Южная» | 2003 | Реконструкция сетей | 100 000 000 | 2015 |
| 5 | Котельная «Северная» | 1987 | Реконструкция сетей | 60 000 000 | 2015 |

# Раздел Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный 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.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

• заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

* заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
* заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

ОГУП «Ивановский центр энергосбережения» рекомендует в качестве теплоснабжающих организаций ООО «Ресурсоснабжающая компания город Венев». Окончательное решение остается за администрацией муниципального образования.

Раздел Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии нецелесообразно.

Раздел Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Безхозяйные тепловые сети в г. Венев Тульской области отсутствуют.