**Схема теплоснабжения города**

**Благовещенска на период до 2034 года**

**(актуализированная редакция в 2021 году)**

**Том 2**

****

**Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»**

**Санкт-Петербург**

**2021**

СОСТАВ ПРОЕКТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обозначение** | **Наименование** | **Примечание** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Том 1** | **Утверждаемая часть** |  |
| **Том 2** | **Обосновывающие материалы** |  |
| Глава 1 | Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения |  |
| Глава 2 | Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения |  |
| Глава 3 | Электронная модель системы теплоснабжения г. Благовещенска |  |
| Глава 4 | Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей |  |
| Глава 5 | Мастер-план развития систем теплоснабжения г. Благовещенска |  |
| Глава 6 | Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах |  |
| Глава 7 | Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии |  |
| Глава 8 | Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей |  |
| Глава 9 | Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения |  |
| Глава 10 | Перспективные топливные балансы |  |
| Глава 11 | Оценка надежности теплоснабжения |  |
| Глава 12 | Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение |  |
| Глава 13 | Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения |  |
| Глава 14 | Ценовые (тарифные) последствия |  |
| Глава 15 | Реестр единых теплоснабжающих организаций |  |
| Глава 16 | Реестр проектов схемы теплоснабжения |  |
| Глава 17 | Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения |  |
| Глава 18 | Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения |  |

ОГЛАВЛЕНИЕ

[Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» 5](#_Toc82494792)

[7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения 5](#_Toc82494793)

[7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 7](#_Toc82494794)

[7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 7](#_Toc82494795)

[7.4 Обоснование предложений по строительству источников комбинированной выработки для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в районах новой застройки, не имеющих источников покрытия спроса на тепловую энергию (мощность) или при отсутствии возможности присоединения новых потребителей от существующих источников тепловой энергии 8](#_Toc82494796)

[7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 10](#_Toc82494797)

[7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 14](#_Toc82494798)

[7.7 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в ее состав зон действия существующих источников тепловой энергии 14](#_Toc82494799)

[7.8 Обоснование предложений по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источнику комбинированной выработки 23](#_Toc82494800)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников комбинированной выработки 23](#_Toc82494801)

[7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 23](#_Toc82494802)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями 24](#_Toc82494803)

[7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 24](#_Toc82494804)

[7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 25](#_Toc82494805)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения 25](#_Toc82494806)

[7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 25](#_Toc82494807)

[7.16 Оценка финансовых потребностей для реконструкции и нового строительства источников тепловой энергии 28](#_Toc82494808)

[7.17 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 28](#_Toc82494809)

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе анализа проблем существующего положения системы теплоснабжения города Благовещенска, прогноза спроса на тепловую энергию на период реализации схемы теплоснабжения, результатов моделирования перспективного развития системы теплоснабжения города в электронной модели системы теплоснабжения.

## Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения

Степень централизации системы теплоснабжения определяется удельной материальной характеристикой тепловой сети, чем выше плотность тепловой нагрузки, тем меньше удельная материальная характеристика тепловой сети.

Если принять во внимание, что сама материальная характеристика – это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов, то, чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

В каждой конкретной системе теплоснабжения значение удельной материальной характеристики будет различным как во времени, так и локально (учитывая неравномерность распределения тепловой нагрузки), а значит для определения расстояния от источника тепловой энергии до потребителя, при котором будет экономически эффективно осуществлять централизованное теплоснабжение, необходимы технико-экономические расчеты для каждой конкретной системы теплоснабжения. Впоследствии, такое расстояние было названо эффективным (оптимальным) радиусом теплоснабжения.

Попытка определить аналитическое выражение для оптимального, предельного и экономического радиуса передачи тепловой энергии впервые была сделана в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 г. В разделе этого документа под названием «Технико-экономический расчет тепловых сетей» (автор методики Е. Я. Соколов) приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей. Так было предписано при тепловом районировании крупных городов для определения числа и местоположения теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывать оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепловой энергии от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными». Оптимальный радиус теплоснабжения предлагалось определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

S=A+Z→min (руб./Гкал/ч),

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной (ТЭЦ), руб./Гкал/ч

Данное выражение дает понять, что вычисление эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономическая категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о расширении, сокращении, трансформации, объединении зон действия, как инвестиционных проектов.

Для существующих зон действия источников теплоснабжения может быть вычислен только сложившийся радиус зоны действия источника тепловой энергии (мощности) или радиусы действия выводов тепловой мощности. Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмысленно, так как зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска тепловой энергии. А присоединение новых потребителей в существующей зоне источника тепловой энергии (при условии существовании резервов тепловой мощности и запасов пропускной способности трубопроводов) как минимум не приведёт к увеличению совокупных затрат в системе теплоснабжения, а только улучшит существующую ситуацию.

Решение о строительстве локальных источников в границах имеющегося радиуса теплоснабжения существующего источника, а также решение о переводе нагрузки существующего источника на вновь построенный локальный источник должно приниматься с учетом положительного заключения по итогам анализа технико-экономического обоснования и сравнения вариантов, а также сравнения тарифных последствий для потребителей.

Таким образом, централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 этажей и выше).

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилом фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилого фонда и малоэтажной застройки (1 - 3 этажей) при отсутствии выданных технических условий на его подключение к системе централизованного теплоснабжения на момент актуализации схемы теплоснабжения.

Теплоснабжение потребителей перспективной индивидуальной жилищной застройки планируется осуществлять при помощи индивидуальных источников тепловой энергии. Исключение составляют потребители индивидуальной жилищной застройки в Северном планировочном районе, (4,501Гкал/ч) районе «Пятая стройка» (9,082 Гкал/ч), а также в «Зоне коллективных садов» (0,259Гкал/ч), а также Лесная-1 и Лесная-2 (6,398 Гкал/ч). Эти районы индивидуальной жилищной застройки находятся на существенном удалении от источника централизованного теплоснабжения – СП «Благовещенская ТЭЦ» (БТЭЦ) – кроме того, они существенно удалены друг от друга. В этой связи наиболее целесообразным решением для теплоснабжения этих потребителей представляется введение собственных локальных источников тепловой энергии.

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах города Благовещенска в настоящий момент не используются.

В рассматриваемый период до 2034 г. будет наблюдаться прирост тепловой нагрузки 245,998 Гкал/ч, обусловленный подключением к системам теплоснабжения потребителей многоэтажной и малоэтажной жилой застройки, а также общественных зданий.

Согласно статье 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Обоснование предложений, приведенное в данной Книге, опирается на следующую информацию:

* информацию по перспективным приростам строительных фондов и прогнозу перспективного потребления тепловой энергии, Книга 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;
* информацию по перспективным балансам тепловой мощности источников и тепловой нагрузке, Книга 4 «Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки»;
* информацию по необходимым мероприятиям по строительству и реконструкции тепловых сетей, Книга 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

Мероприятия, рассмотренные в данной книге, описывают оптимальный вариант развития системы теплоснабжения, т.е. вариант, обеспечивающий достижение в заданные сроки качественного теплоснабжения текущих и перспективных потребителей тепловой энергии.

## Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Перечень генерирующего оборудования, отнесенного к объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей, определен Распоряжением Правительства РФ от 31 июля 2017 г. № 1646-р (приложение № 1 к распоряжению Правительства РФ от 31 июля 2017 г. № 1646). Источники тепловой энергии г. Благовещенска в этом списке отсутствуют.

## Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Источники тепловой энергии г. Благовещенска отсутствуют в перечне генерирующего оборудования, отнесенного к объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей.

## Обоснование предложений по строительству источников комбинированной выработки для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в районах новой застройки, не имеющих источников покрытия спроса на тепловую энергию (мощность) или при отсутствии возможности присоединения новых потребителей от существующих источников тепловой энергии

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок на территории г. Благовещенска не предусмотрено.

Перспективные потребители будут обеспечены тепловой энергией от существующей ТЭЦ, существующих водогрейных котельных, и перспективных котельных.

Схемой теплоснабжения предусмотрено строительство следующих котельных:

### Новая газовая котельная в Северном жилом районе города «СЖР»

В соответствии с положениями Главой 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» расположение основных районов с приростами тепловых нагрузок и общее значение прироста расчетных тепловых нагрузок не позволяет допустить возможность инерционного варианта развития системы теплоснабжения без принятия превентивных мер обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

В настоящее время имеется дефицит тепловой мощности в данном районе города в связи с чем, невозможно осуществить технологическое подключение объектов перспективного строительства. Строительство нового источника теплоснабжения обеспечит дополнительные тепловые мощности и позволит осуществить застройку территории Северного планировочного района.

В Северном планировочном районе города Благовещенская планируется застройка среднеэтажными жилыми домами высотой от 5 до 8 этажей, многоэтажными жилыми домами высотой от 9 до 15 этажей включительно, а также объектами общественно-деловой застройки и социальной инфраструктуры (планируемая площадь жилой застройки составляет 509,7 тыс. кв.м.).

Для обеспечения качественного и гарантированного теплоснабжения перспективных объектов Северного планировочного района, в котором планируется реализация нового инвестиционного проекта в сфере жилищного строительства необходимо строительство нового источника теплоснабжения - газовой котельной установленной мощностью 80 Гкал/ч. Местоположение новой котельной определено в районе перекрестка ул. 50 лет Октября и ул. Зеленая в соответствии с Генеральным планом развития города Благовещенска, а также с учетом требований санитарно-защитных зон перспективных источников теплоснабжения, установленной мощностью 80 Гкал/ч., при этом котельная будет располагать резервом по установленной мощности в размере 6,162 Гкал/ч. Наличие резерва позволит повысить надежность работы котельной в аварийном режиме. Строительство котельной позволит обеспечить тепловой энергией более 500 тыс. кв. метров новой жилой и коммерческой застройки, объектов социальной инфраструктуры.

В связи с вышеизложенным, настоящая Схема предусматривает ввод в 2023 г. новой газовой котельной «СЖР» тепловой мощностью 80,0 Гкал/ч.

Площадь земельного участка, на котором планируется строительство котельной, составляет 2,34 га. Для обеспечения газоснабжения котельной с годовым объемом потребления природного газа в объеме 33819,64 тыс.куб.м./год планируется строительство газопровода диаметром 200 мм ориентировочной протяженностью 10 км. По предварительным подсчётам стоимость строительства составит 55 млн. рублей, в том числе 5 млн. рублей на разработку проектно-сметной документации. Стоимость строительства и технические характеристики котельной и газопровода будут уточняться после разработки ПСД и прохождения её государственной экспертизы.

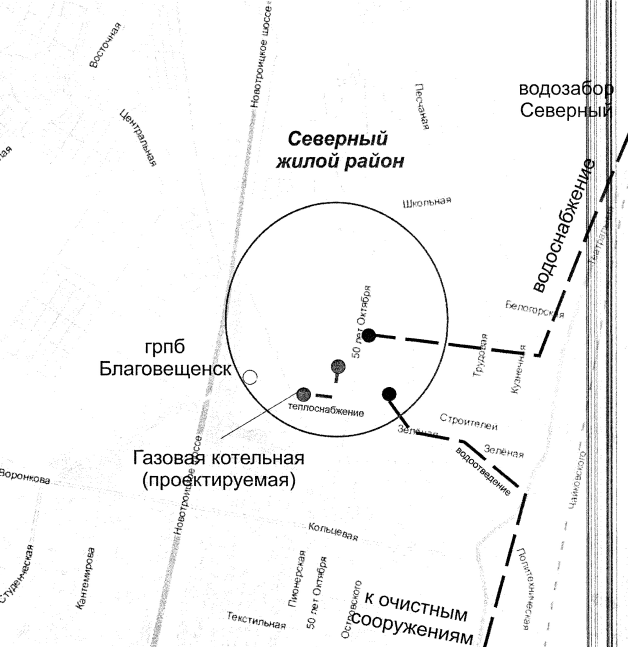
Свободные мощности существующих источников теплоснабжения отсутствуют, дополнительная потребность для подключения объектов капитального строительства составляет – 56,773 Гкал/ч.

Согласно региональной программе газификации АО, утвержденной постановлением Правительства АО от 27.01.2021 № 34, газификация города Благовещенска планируется с 2023 года (котельная СЖР), в 2024-2025 годах предусмотрен перевод котельных промышленных потребителей (ООО «Амурский бройлер», ООО «Хладокомбинат» и др. на природный газ.

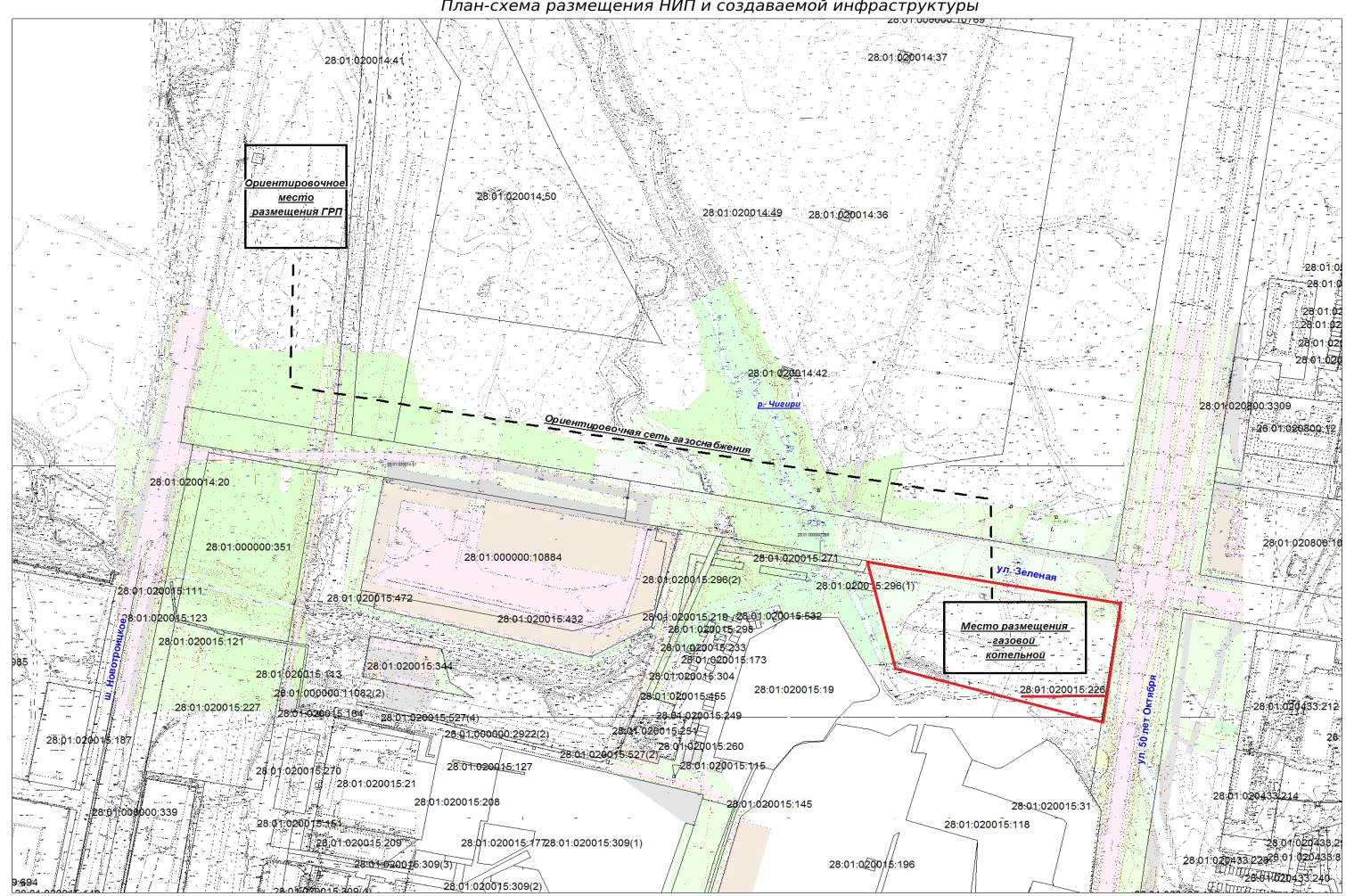
В настоящее время природный газ является наиболее экономичным и экологичным видом топлива. Котельная на газу имеет наиболее высокий КПД, норма которого достигает до 95%. Эксплуатация такой котельной дает качественное отопление помещений.

Суммарная нагрузка на котельную с учетом собственных нужд и потерь составит 73,838 Гкал/ч.

Для котельной в качестве основного оборудования планируется установка 4-х газомазутных водогрейных котлов единичной мощностью по 20 Гкал/ч (23,26 МВт) каждый. Установка 4-х котлов обеспечивает требования по показателям надежности и покрытия тепловых нагрузок при выходе из работы одного котла в отопительный период (СП 89.13330.2016 «Котельные установки»).

****

**Рисунок 7.4.1. Схема размещения новой котельной в Северном жилом районе. Ситуационный план**



**Рисунок 7.4.2. Схема размещения новой котельной в Северном жилом районе**

Сосредоточенность потребителей перспективной застройки с одной стороны, а также значительная удаленность от действующего источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, СП «Благовещенская ТЭЦ», (более 6 километров), с другой, приводят к невозможности организации теплоснабжения потребителей перспективной застройки в Северном жилом районе от действующих источников тепловой энергии.

Сложная ситуация, сложившаяся в результате массовой застройки квартала 800 и смежных с ним кварталов, и отсутствие ближайших перспектив по вводу крупных источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии приводят к необходимости поиска компромиссных решений. С одной стороны, дальнейшая децентрализация теплоснабжения района продолжит негативно сказываться на тарифе на тепловую энергию для данного района. С другой стороны, отсутствие до 2034 г. возможности поставок тепловой энергии от источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии приводит к необходимости строительства котельной для покрытия перспективных приростов тепловой нагрузки.

Температурный график отпуска тепловой энергии потребителям – 95/70 ºС, гидравлический режим отпуска тепловой энергии в сеть – 5,3/2,0 кгс/см2.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

В соответствии с Главой 4 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии» и Главой 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» по состоянию на 2021 г. на действующем источнике тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, СП «Благовещенская ТЭЦ», наблюдается резерв располагаемой тепловой мощности, так как в 2016 году была введена вторая очередь (188,0 Гкал/ч). Тепловая мощность БТЭЦ стала равна 1005,6 Гкал/ч, электрическая 404,0 МВт. Резерв тепловой мощности БТЭЦ на 01.01.2021 – 137,290 Гкал/час, без учёта выданных ТУ и договоров технологического присоединения. Резерв тепловой мощности БТЭЦ на 01.01.2021 с учётом выданных ТУ и заключённых договоров технологического присоединения составляет 58,3 Гкал/час.

Для эффективной работы БТЭЦ предлагается провести мероприятия, указанные в таблице ниже.

Таблица 7.5.1 Необходимые к проведению мероприятия на БТЭЦ

| № п/п | Мероприятие |  | | | | | | | | | | | | | | Итого |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 3033 | 2034 |
| 1 | Благовещенская ТЭЦ | 220 844,15 | 161 158,93 | 114 041,83 | 129 533,14 | 1 194 583,64 | 1 188 423,64 | 1 172 809,02 | 1 181 297,25 | 1 133 827,65 | 1 120 172,65 | 4 799,78 |  |  |  | 7 621 491,67 |
| 1.1 | Реконструкция прочих объектов основных средств всего, в том числе: | 15 318,61 | 37 147,45 | 49 324,89 | 47 422,21 | 25 650,37 | 25 650,37 | 20 275,37 | 20 275,37 | 4 799,78 | 4 799,78 | 4 799,78 |  |  |  | 255 463,99 |
| *1.1.1* | *Реконструкция РУСН 6 кВ, замена сухих трансформаторов СП БТЭЦ* |  |  | 16 528,09 | 3 400,00 | 9 009,42 | *9 009,42* | *9 009,42* | *9 009,42* |  |  |  |  |  |  | 55 965,77 |
| *1.1.2* | *Реконструкция оборудования ОРУ-110 кВ с заменой МВ на элегазовые СП БТЭЦ* | *300,00* | *17 400,00* | *4 030,80* | *20 295,10* | *6 466,17* | *6 466,17* | *6 466,17* | *6 466,17* |  |  |  |  |  |  | 67 890,58 |
| *1.1.3* | *Реконструкция мостового крана №2 ТЦ г/п 50/10т с применением индустриального комплектного привода СП БТЭЦ* | *11 207,09* | *364,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 571,09 |
| *1.1.5* | *Реконструкция электродвигателей 6 кВ собственных нужд станции СП БТЭЦ* | *428,22* | *10 320,00* | *25 766,00* | *23 727,11* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* |  |  |  | 93 839,81 |
| *1.1.6* | *Реконструкция фильтров Н1, Н2 ХВО БТЭЦ* | *3 383,30* | *4 736,03* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 119,33 |
| *1.1.7* | *Реконструкция мостового крана № 1 КЦ СП БТЭЦ* |  |  | *3 000,00* |  | *5 375,00* | *5 375,00* |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 750,00 |
| *1.1.8* | *Реконструкция грузового лифта главного корпуса г/п 2т, СП БТЭЦ* |  | *4 327,42* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 327,42 |
| 1.2 | Модернизация, техническое перевооружение объектов по производству электрической энергии всего, в том числе: | 47 965,38 | 55 682,61 | 4 542,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 189,99 |
| *1.2.1* | *Модернизация узлов турбоагрегата и/с ст №1 СП БТЭЦ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.2.2* | *Модернизация котлоагрегата ст. №4. БТЭЦ* | *47 965,38* | *55 682,61* | *4 542,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 189,99 |
| *1.2.3* | *Модернизация узлов турбоагрегата и/с ст №3 БТЭЦ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.2.4* | *Техперевооружение БТЭЦ с переводом на сжигание природного газа двух пиковых водогрейных котлов типа КВГМ-100-150 (теплопроизводительность 2х100Гкал/час.). Без строительства магистрального трубопровода высокого давления до БТЭЦ.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *274 183,00* | *274 183,00* |  |  |  | 548 366,00 |
| 1.3 | Модернизация, техническое перевооружение прочих объектов основных средств всего, в том числе: | 155 182,01 | 65 950,72 | 57 796,79 | 79 732,79 | 53 560,40 | 47 400,40 | 37 160,78 | 45 649,01 | 13 655,00 |  |  |  |  |  | 556 087,89 |
| *1.3.1* | *Установка обдувочных аппаратов на котлоагрегаты ст №1- 3, СП БТЭЦ* | *3 600,00* |  |  |  | *14 400,00* | *14 400,00* |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 400,00 |
| *1.3.2* | *Внедрение автоматического пожаротушения силовых трансформаторов пристанционного узла Т1,2,3,4, РТСН 2ВТ,3ВТ,4ВТ, СП БТЭЦ* | *1 200,00* |  | *7 539,00* | *2 061,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 800,00 |
| *1.3.3* | *Техническое перевооружение железнодорожных путей, СП БТЭЦ* |  |  |  | *2 551,72* | *10 034,14* | *10 034,14* |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 620,00 |
| *1.3.4* | *Техперевооружение системы управления информационной безопасности, СП БТЭЦ* | *557,40* | *2 810,87* | *24 035,36* | *5 166,77* | *5 166,77* | *5 166,77* | *5 166,77* |  |  |  |  |  |  |  | 48 070,71 |
| *1.3.5* | *Техперевооружение комплекса инженерно-технических средств физической защиты объектов БТЭЦ* |  | *39 783,88* | *22 622,44* | *22 419,30* | *17 799,49* | *17 799,49* | *17 799,49* | *17 799,49* |  |  |  |  |  |  | 156 023,57 |
| *1.3.6* | *Модернизация системы СОТИАССО (система обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора) СП БТЭЦ* |  |  | *3 600,00* | *47 534,00* | *6 160,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 57 294,00 |
| *1.3.7* | *Установка зарезонансного балансировочного станка ВМ-3000 «Диамех2000» СП БТЭЦ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.3.8* | *Модернизация балансировочного станка СП БТЭЦ* | *7 761,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 761,00 |
| *1.3.9* | *Модернизация системы регулирования частоты и мощности турбоагрегата ст.№1 Благовещенской ТЭЦ для обеспечения гарантированного участия в общем первичном регулировании частоты* |  |  |  |  |  |  |  | *13 655,00* | *13 655,00* |  |  |  |  |  | 27 309,99 |
| *1.3.10* | *Модернизация системы регулирования частоты и мощности турбоагрегата ст.№2 Благовещенской ТЭЦ для обеспечения гарантированного участия в общем первичном регулировании частоты* |  |  |  |  |  |  | *14 194,52* | *14 194,52* |  |  |  |  |  |  | 28 389,04 |
| *1.3.11* | *Монтаж вагоноопрокидователя ВРС 125 с зубчатым приводом СП БТЭЦ, 1 шт.* | *71 293,17* | *3 290,65* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 583,83 |
| *1.3.12* | *Модернизация систем гарантированного электропитания отдела СДТУ СП БТЭЦ* | *1 589,20* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 589,20 |
| *1.3.13* | *Установка автоматизированной системы учета выброса загрязняющих веществ в атмосферу СП БТЭЦ* | *44 949,60* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 44 949,60 |
| *1.3.14* | *Монтаж системы пожарной сигнализации, управления эвакуацией персонала и эвакуационного освещения объектов СП БТЭЦ* | *24 231,64* | *20 065,31* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 44 296,95 |
| 1.3 | Прочее новое строительство, всего, в том числе: | 2 378,15 | 2 378,15 | 2 378,15 | 2 378,15 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 |  |  |  |  | 6 701 749,80 |
| *1.3.1* | *Строительство Новый золоотвал БТЭЦ, емкость - 7,5 млн. м3 (аренда земли)* | *2 378,15* | *2 378,15* | *2 378,15* | *2 378,15* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* |  |  |  |  | 6 701 749,80 |

## Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

В рассматриваемом периоде до 2034 г. в г. Благовещенске не предусмотрено проведение мероприятий по реконструкции районных котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле.

## Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в ее состав зон действия существующих источников тепловой энергии

В схеме теплоснабжения мероприятия по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусмотрены.

В 2018-2020 гг. была выполнена модернизация котельного оборудования на следующих котельных:

Таблица 7.7.1 Мероприятия по модернизации котельного оборудования, выполненные в 2018-2020 гг.

| **№ п/п** | **Котельная** | **Марка установленных котлов** | **Вид топлива** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 481 квартала | Терморобот 800 | бурый уголь |
| 2 | Котельная по ул. Релочная, 5 | Терморобот 800 | бурый уголь |
| 3 | Котельная по ул. Юбилейная, 7а | Терморобот 200 | бурый уголь |
| 4 | Котельная школы №31 | Терморобот 60 | бурый уголь |
| 5 | Котельная Мостоотряд-64 | Терморобот 400 | бурый уголь |
| 6 | Котельная ОРТЦ | Терморобот 600 | бурый уголь |
| 7 | Котельная ВОС | Терморобот 800 | бурый уголь |
| 8 | Котельная п. Аэропорт | Терморобот 800 | бурый уголь |
| 9 | Котельная с. Садовое | Терморобот 600 | бурый уголь |
| 10 | Котельная « Очистные сооружения канализации» | Терморобот 300 | бурый уголь |
| 11 | Котельная водозабор «Амурский» | Терморобот 300 | бурый уголь |

Предусмотрена реконструкция следующих котельных:

### Мероприятия на источниках тепловой энергии филиала ООО «АКС» «Амуртеплосервис»

**1. Котельная 101 квартала**

Располагаемая мощность котельной 101 квартала составляет 18,0 Гкал/ч, подключенная нагрузка по состоянию на начало 2021 г. – 16,792 Гкал/ч. С учетом собственных нужд источника и потерь в тепловых сетях на котельной наблюдается дефицит располагаемой мощности 0,226 Гкал/ч (таблица 5.5.3). Основное оборудование котельной составляют котлы ДКВР-10-13, установленные в 1969, 1998 и 2000 гг. Котел 1969 г. прошел капитальный ремонт в 1996 г. Настоящая Схема предусматривает проведение реконструкции котельной с заменой всех котлов в 2025, 2022 и 2023 гг. соответственно.

Также на котельной 101 квартала предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

В 2032 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**2. Котельная по ул. Пограничная, 183**

Располагаемая мощность котельной ул. Пограничная, 183 составляет 12,0 Гкал/ч, подключенная нагрузка по состоянию на начало 2021 г. – 6,109 Гкал/ч (таблица 5.5.3). Основное оборудование котельной ул. Пограничная, 183 составляют один котел ЯР-4м и два котла ДКВР-10-13, установленные в 2005, 1980 и 2007 гг. Настоящая Схема предусматривает проведение реконструкции котельной с заменой двух котлов: котел ЯР-4м заменить на ДКВР-10-13 в 2025 г., а котел ДКВР-10-13 на аналогичный в 2024г.).

Также на котельной ул. Пограничная, 183 предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта и капитальный ремонт, частичная замена дефектных участков кровли в 2021г.

В 2029 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**3. Котельная Юбилейная, 7а**

На котельной Юбилейная, 7а предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

В 2027 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на котельную с. Садовое.

**4. Котельная 438 квартала**

На котельной 438 квартала предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта и капитальный ремонт, частичная замена дефектных участков кровли в 2021г.

В 2025 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на новую газовую котельную СЖР (по варианту №2 на БТЭЦ).

**5. Котельная 481 квартала**

На котельной 481 квартала предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 3,40 Гкал/ч.

В 2025 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на новую газовую котельную СЖР (по варианту №2 на БТЭЦ)

**6. Котельная ВОС**

На котельной ВОС предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 4,85 Гкал/ч.

**7. Котельная Мостоотряд-64**

На котельной Мостоотряд-64 предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

В 2030 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на новую газовую котельную СЖР (по варианту №2 на БТЭЦ).

**8. Котельная с. Садовое**

На котельной с. Садовое предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 2,55 Гкал/ч.

В 2030 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**9. Котельная Школы №31**

На котельной Школы №31 предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

**10. Котельная «Очистные сооружения»**

На котельной «Очистные сооружения» предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

**11. Котельная 410 квартала**

На котельной 410 квартала предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта, а также капитального ремонта дымовой трубы в 2021г.

Также в 2026-2027 гг. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной с заменой двух котлов ДКВР 10-13 на аналогичные и одного котла ДКВР 10-13 на ДКВР 20-13, с увеличением тепловой мощности до 26,0 Гкал/ч.

В 2030 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**12. Котельная 74 квартала**

На котельной 74 квартала предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

В 2031 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**13. Котельная п. Аэропорт**

На котельной п. Аэропорт предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 5,61 Гкал/ч.

В 2026 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**14. Котельная ДОС**

На котельной ДОС предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

В 2030 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**15. Котельная ОРТПЦ**

На котельной ОРТПЦ предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 1,37 Гкал/ч.

В 2027 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**16. Котельная водозабор «Амурский»**

На котельной водозабор «Амурский» предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 1,20 Гкал/ч.

В 2031 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**17. Котельная по ул. Релочная, 5**

На котельной по ул. Релочная, 5 предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта и мероприятий по реконструкции, модернизации в 2021г.

Также в 2021 г. предлагается установка блочно-модульной котельной КТМ 10000-10 ПрА с автоматической подачей топлива, без постоянного присутствия персонала. Общей производительностью 8,62 Гкал/ч.

В 2030 году запланирован перевод котельной на природный газ.

**18. Котельная 433 квартала**

На котельной 433 квартала предлагается проведение ремонта оборудования, здания котельной в объеме текущего ремонта и мероприятий по реконструкции, модернизации со снятием ограничений тепловой мощности до 10,75 Гкал/ч в 2021г.

* + котельной 433 квартала предусмотреть следующее мероприятия:

1. Ремонт всыпной обмотки электродвигателей
2. Установка окон
3. Установка измерительных приборов и элементов систем автоматизации
4. Вентилятор дутьевой ВД-2,8 (1-5)
5. Дробилка ДО-1
6. Ремонт дымососов ДН-9
7. Водогрейный котел КВм-2,5Б (КВ-2,15-95ШП) (1-5)
8. Здание котельной, ограждающие конструкции
9. Теплообменный аппарат «Ридан»
10. Топливоподача и золоудаление
11. Циклон батарейный ЦБ-16 (1-5)
12. Сетевой насос WILO Cronoline IL 100/170-22/2 1-4
13. Трубопроводы
14. Электротехническое оборудование
15. Текущий ремонт здания котельной внутренних помещений

В 2025 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на новую газовую котельную СЖР (по варианту №2 на БТЭЦ).

### Мероприятия на источниках тепловой энергии ООО «Тепловая энергия»

**1. Котельная ПЛ-26**

В 2025 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на новую газовую котельную СЖР (по варианту №2 на БТЭЦ).

**2. Котельная ПУ-6**

В 2022 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на БТЭЦ.

**3. Котельная ПУ-23**

В 2028 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на новую газовую котельную СЖР (по варианту №2 на БТЭЦ).

### Мероприятия на источнике тепловой энергии ПАО «Ростелеком»

В 2022 году запланирован вывод котельной из эксплуатации с переключением потребителей на котельную 410 квартала.

### Мероприятия на источнике тепловой энергии ЗДТВ филиала ЦДТВ ОАО «РЖД»

В 2022г.запланировано строительство автономной блочно-модульной котельной (газовой) с установкой ИТП у потребителей вместо существующей котельной РЖД с дальнейшим переключением потребителей.

### Мероприятия на источнике тепловой энергии АО «СЗОР»

В 2028 году запланирован перевод котельной на природный газ.

### Мероприятия на источнике тепловой энергии ООО «Амурский бройлер»

В 2031 году запланирован перевод котельной на природный газ.

### Мероприятия на источнике тепловой энергии ООО «БЗСМ»

В 2029 году запланирован перевод котельной на природный газ.

### Мероприятия на источнике тепловой энергии ГАУ Амурской области «Амурская авиабаза»

В 2030 году запланирован перевод котельной на природный газ

### Мероприятия на источнике тепловой энергии ООО «Машиностроитель»

Также в 2030-2031 гг. предлагается проведение мероприятий по реконструкции котельной, с увеличением тепловой мощности до 19,5 Гкал/ч.

В 2029 году запланирован перевод котельной на природный газ

**Таблица 7.7‑2 Мероприятия на источниках тепловой энергии**

| **№ п/п** | **Мероприятие** |  | | | | | | | | | | | | | | **Итого** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **3033** | **2034** |
| **1** | **Благовещенская ТЭЦ** | **220 844,15** | **161 158,93** | **114 041,83** | **129 533,14** | **1 194 583,64** | **1 188 423,64** | **1 172 809,02** | **1 181 297,25** | **1 133 827,65** | **1 120 172,65** | **4 799,78** |  |  |  | **7 621 491,67** |
| 1.1 | Реконструкция прочих объектов основных средств всего, в том числе: | 15 318,61 | 37 147,45 | 49 324,89 | 47 422,21 | 25 650,37 | 25 650,37 | 20 275,37 | 20 275,37 | 4 799,78 | 4 799,78 | 4 799,78 |  |  |  | **255 463,99** |
| *1.1.1* | *Реконструкция РУСН 6 кВ, замена сухих трансформаторов СП БТЭЦ* |  |  | 16 528,09 | 3 400,00 | 9 009,42 | *9 009,42* | *9 009,42* | *9 009,42* |  |  |  |  |  |  | **55 965,77** |
| *1.1.2* | *Реконструкция оборудования ОРУ-110 кВ с заменой МВ на элегазовые СП БТЭЦ* | *300,00* | *17 400,00* | *4 030,80* | *20 295,10* | *6 466,17* | *6 466,17* | *6 466,17* | *6 466,17* |  |  |  |  |  |  | **67 890,58** |
| *1.1.3* | *Реконструкция мостового крана №2 ТЦ г/п 50/10т с применением индустриального комплектного привода СП БТЭЦ* | *11 207,09* | *364,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **11 571,09** |
| *1.1.5* | *Реконструкция электродвигателей 6 кВ собственных нужд станции СП БТЭЦ* | *428,22* | *10 320,00* | *25 766,00* | *23 727,11* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* | *4 799,78* |  |  |  | **93 839,81** |
| *1.1.6* | *Реконструкция фильтров Н1 ,Н2 ХВО БТЭЦ* | *3 383,30* | *4 736,03* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **8 119,33** |
| *1.1.7* | *Реконструкция мостового крана № 1 КЦ СП БТЭЦ* |  |  | *3 000,00* |  | *5 375,00* | *5 375,00* |  |  |  |  |  |  |  |  | **13 750,00** |
| *1.1.8* | *Реконструкция грузового лифта главного корпуса г/п 2т, СП БТЭЦ* |  | *4 327,42* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4 327,42** |
| 1.2 | Модернизация, техническое перевооружение объектов по производству электрической энергии всего, в том числе: | 47 965,38 | 55 682,61 | 4 542,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **108 189,99** |
| *1.2.1* | *Модернизация узлов турбоагрегата и/с ст №1 СП БТЭЦ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.2.2* | *Модернизация котлоагрегата ст. №4 .БТЭЦ* | *47 965,38* | *55 682,61* | *4 542,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **108 189,99** |
| *1.2.3* | *Модернизация узлов турбоагрегата и/с ст №3 БТЭЦ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.2.4* | *Техперевооружение БТЭЦ с переводом на сжигание природного газа двух пиковых водогрейных котлов типа КВГМ-100-150 (теплопроизводительность 2х100Гкал/час.). Без строительства магистрального трубопровода высокого давления до БТЭЦ.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *274 183,00* | *274 183,00* |  |  |  | **548 366,00** |
| 1.3 | Модернизация, техническое перевооружение прочих объектов основных средств всего, в том числе: | 155 182,01 | 65 950,72 | 57 796,79 | 79 732,79 | 53 560,40 | 47 400,40 | 37 160,78 | 45 649,01 | 13 655,00 |  |  |  |  |  | **556 087,89** |
| *1.3.1* | *Установка обдувочных апаратов на котлоагрегаты ст №1- 3, СП БТЭЦ* | *3 600,00* |  |  |  | *14 400,00* | *14 400,00* |  |  |  |  |  |  |  |  | **32 400,00** |
| *1.3.2* | *Внедрение автоматического пожаротушенич силовых трансформаторов пристанционного узла Т1,2,3,4, РТСН 2ВТ,3ВТ,4ВТ, СП БТЭЦ* | *1 200,00* |  | *7 539,00* | *2 061,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **10 800,00** |
| *1.3.3* | *Техническое перевооружение железнодорожных путей, СП БТЭЦ* |  |  |  | *2 551,72* | *10 034,14* | *10 034,14* |  |  |  |  |  |  |  |  | **22 620,00** |
| *1.3.4* | *Техперевооружение системы управления информационной безопасности, СП БТЭЦ* | *557,40* | *2 810,87* | *24 035,36* | *5 166,77* | *5 166,77* | *5 166,77* | *5 166,77* |  |  |  |  |  |  |  | **48 070,71** |
| *1.3.5* | *Техперевооружение комплекса инженерно-технических средств физической защиты объектов БТЭЦ* |  | *39 783,88* | *22 622,44* | *22 419,30* | *17 799,49* | *17 799,49* | *17 799,49* | *17 799,49* |  |  |  |  |  |  | **156 023,57** |
| *1.3.6* | *Модернизация системы СОТИАССО (система обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора) СП БТЭЦ* |  |  | *3 600,00* | *47 534,00* | *6 160,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **57 294,00** |
| *1.3.7* | *Установка зарезонансного балансировочного станка ВМ-3000 «Диамех2000» СП БТЭЦ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1.3.8* | *Модернизация балансировочного станка СП БТЭЦ* | *7 761,00* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7 761,00** |
| *1.3.9* | *Модернизация системы регулирования частоты и мощности турбоагрегата ст.№1 Благовещенской ТЭЦ для обеспечения гарантированного участия в общем первичном регулировании частоты* |  |  |  |  |  |  |  | *13 655,00* | *13 655,00* |  |  |  |  |  | **27 309,99** |
| *1.3.10* | *Модернизация системы регулирования частоты и мощности турбоагрегата ст.№2 Благовещенской ТЭЦ для обеспечения гарантированного участия в общем первичном регулировании частоты* |  |  |  |  |  |  | *14 194,52* | *14 194,52* |  |  |  |  |  |  | **28 389,04** |
| *1.3.11* | *Монтаж вагоноопрокидователя ВРС 125 с зубчатым приводом СП БТЭЦ, 1 шт.* | *71 293,17* | *3 290,65* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74 583,83** |
| *1.3.12* | *Модернизация систем гарантированного электропитания отдела СДТУ СП БТЭЦ* | *1 589,20* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 589,20** |
| *1.3.13* | *Установка автоматизированной системы учета выброса загрязняющих веществ в атмостферу СП БТЭЦ* | *44 949,60* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **44 949,60** |
| *1.3.14* | *Монтаж системы пожарной сигнализации, управления эвакуацией персонала и эвакуационного освещения объектов СП БТЭЦ* | *24 231,64* | *20 065,31* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **44 296,95** |
| 1.3 | Прочее новое строительство, всего, в том числе: | 2 378,15 | 2 378,15 | 2 378,15 | 2 378,15 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 | 1 115 372,87 |  |  |  |  | **6 701 749,80** |
| *1.3.1* | *Строительство Новый золоотвал БТЭЦ, емкость - 7,5 млн. м3 (аренда земли)* | *2 378,15* | *2 378,15* | *2 378,15* | *2 378,15* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* | *1 115 372,87* |  |  |  |  | **6 701 749,80** |
| **2** | **Мероприятия по котельным филиал ООО "АКС" "Амуртеплосервис"** | **103 806,42** | **35 359,18** | **36 773,55** | **38 244,49** | **76 847,11** | **142 036,59** | **66 966,56** |  | **60 701,88** | **258 410,75** | **122 344,52** | **85 203,69** |  |  | **1 026 694,74** |
| 2.1 | Замена оборудования для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения Котел ДКВр 10-13 № 1 котельная 101 квартал |  |  |  |  | 39 774,27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **39 774,27** |
| 2.2 | Замена оборудования для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения Котел ДКВр 10-13 № 2 котельная 101 квартал |  | 35 359,18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **35 359,18** |
| 2.3 | Замена оборудования для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения Котел ДКВр 10-13 № 3 котельная 101 квартал |  |  | 36 773,55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **36 773,55** |
| 2.4 | Замена оборудования для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения Котел ДКВр 10-13 котельная Пограничная, 183 |  |  |  | 38 244,49 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **38 244,49** |
| 2.5 | Замена оборудования для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения Котел Яр-4м на ДКВр 10-13 котельная Пограничная, 183 |  |  |  |  | 37 072,84 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **37 072,84** |
| 2.6 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной Юбилейная, 7а | 468,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **468,10** |
| 2.7 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 438 квартал | 3 714,20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3 714,20** |
| 2.8 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 481 квартал | 1 184,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 184,30** |
| 2.9 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 3,40 Гкал/ч) Котельной 481 квартал | 593,75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **593,75** |
| 2.10 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной ВОС | 1 020,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 020,10** |
| 2.11 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 4,85 Гкал/ч) ВОС | 3 668,85 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3 668,85** |
| 2.12 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной Мостоотряд 64 | 514,70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **514,70** |
| 2.13 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной с. Садовое | 890,40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **890,40** |
| 2.14 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 2,55 Гкал/ч) Котельной с. Садовое | 593,75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **593,75** |
| 2.15 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной Пограничная, 183 | 1 995,70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 995,70** |
| 2.16 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной Школа №31 | 372,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **372,30** |
| 2.17 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 101 квартала | 3 010,80 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3 010,80** |
| 2.18 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 258 квартала - Городские «Очистные сооружения» | 482,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **482,30** |
| 2.19 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 410 квартала | 1 569,50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 569,50** |
| 2.20 | Мероприятие по реконструкции котельной с заменой двух котлов ДКВР 10-13 на аналогичные и одного котла ДКВР 10-13 на ДКВР 20-13 (увеличение тепловой мощности до 26,0 Гкал/ч) Котельной 410 квартала |  |  |  |  |  | 79 548,54 | 51 706,55 |  |  |  |  |  |  |  | **131 255,09** |
| 2.21 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 74 квартала | 1 774,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 774,30** |
| 2.22 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной п. Аэропорт | 1 498,40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 498,40** |
| 2.23 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 5,61 Гкал/ч) Котельной п. Аэропорт | 1 116,55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 116,55** |
| 2.24 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной ДОС | 1 163,20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 163,20** |
| 2.25 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной ОРТПЦ | 488,80 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **488,80** |
| 2.26 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 1,37 Гкал/ч) Котельной ОРТПЦ | 1 921,14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 921,14** |
| 2.27 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной С. Верхнеблаговещенское водозабор "Амурский" | 535,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **535,30** |
| 2.28 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 1,2 Гкал/ч) Котельной С. Верхнеблаговещенское водозабор "Амурский" | 1 183,86 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 183,86** |
| 2.29 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной Релочная, 5 | 1 726,60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 726,60** |
| 2.30 | Мероприятия по реконструкции, модернизации котельной Релочная, 5 | 4 241,08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4 241,08** |
| 2.31 | Установка блочно-модульной котельной КТМ 10000-10 ПрА с автоматической подачей топлива, без постоянного присутствия персонала. Общей нагрузкой 8,62 Гкал/ч Котельная Релочная, 5 | 63 774,39 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **63 774,39** |
| 2.32 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Лаборатория комплексного анализа качества угля | 1 750,90 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 750,90** |
| 2.33 | Капитальный ремонт,частичная замена деффектных участков кровли Котельная 438 квартал | 258,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **258,10** |
| 2.34 | Капитальный ремонт,частичная замена деффектных участков кровли Котельная Пограничная, 183 | 84,60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **84,60** |
| 2.35 | Капитальный ремонт дымовой трубы Котельная 74 квартала | 500,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **500,00** |
| 2.36 | Ремонт оборудования котельной, здания котельной в объеме текущего ремонта Котельной 433 квартала (снятие ограничений тепловой мощности до 10,75 Гкал/ч) | 1 710,45 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1 710,45** |
| 2.37 | Перевод на газ котельной 410 квартала |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 113 604,92 |  |  |  |  | **113 604,92** |
| 2.38 | Перевод на газ котельной Пограничная, 183 |  |  |  |  |  |  |  |  | 60 701,88 |  |  |  |  |  | **60 701,88** |
| 2.39 | Перевод на газ котельной Релочная, 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 55 139,38 |  |  |  |  | **55 139,38** |
| 2.40 | Перевод на газ котельной ДОС |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 61 262,80 |  |  |  |  | **61 262,80** |
| 2.41 | Перевод на газ котельной 74 квартала |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 978,09 |  |  |  | **108 978,09** |
| 2.42 | Перевод на газ котельной 101 квартала |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 85 203,69 |  |  | **85 203,69** |
| 2.43 | Перевод на газ котельной ОРТПЦ |  |  |  |  |  |  | 15 260,01 |  |  |  |  |  |  |  | **15 260,01** |
| 2.44 | Перевод на газ котельной п. Аэропорт |  |  |  |  |  | 62 488,05 |  |  |  |  |  |  |  |  | **62 488,05** |
| 2.45 | Перевод на газ котельной водозабор «Амурский» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 366,43 |  |  |  | **13 366,43** |
| 2.46 | Перевод на газ котельной с. Садовое |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 28 403,66 |  |  |  |  | **28 403,66** |
| **3** | **Мероприятия по котельным ЗДТВ филиала ЦДТВ ОАО «РЖД»** |  | **156 179,11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **156 179,11** |
| 3.1 | Строительство автономной блочно-модульной котельной (газовой) вместо существующей котельной РЖД с дальнейшим переключением потребителей |  | 73 364,12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **73 364,12** |
| 3.2 | Установка ИТП у потребителей автономной блочно-модульной котельной |  | 82 814,99 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **82 814,99** |
| **4.** | **Мероприятия по котельным АО «СЗОР»** |  |  |  |  |  |  |  | **89 417,92** |  |  |  |  |  |  | **89 417,92** |
| 4.1 | Перевод на газ Котельной судостроительного завода |  |  |  |  |  |  |  | 89 417,92 |  |  |  |  |  |  | **89 417,92** |
| **5.** | **Мероприятия по котельным ООО «Амурский бройлер»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **133 664,21** |  |  |  | **133 664,21** |
| 5.1 | Перевод на газ Котельной Птицефабрики |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 133 664,21 |  |  |  | **133 664,21** |
| **6.** | **Мероприятия по котельным ООО «БЗСМ»** |  |  |  |  |  |  |  |  | **84 026,95** |  |  |  |  |  | **84 026,95** |
| 6.1 | Перевод на газ Котельной завода строительных материалов |  |  |  |  |  |  |  |  | 84 026,95 |  |  |  |  |  | **84 026,95** |
| **7.** | **Мероприятия по котельным ГАУ Амурской области «Амурская авиабаза»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **15 371,39** |  |  |  |  | **15 371,39** |
| 7.1 | Перевод на газ Котельной «Амурская авиабаза» |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 371,39 |  |  |  |  | **15 371,39** |
| **8.** | **Мероприятия по котельным ООО «Машиностроитель»** |  |  |  |  |  |  |  |  | **85 203,69** | **38 244,49** | **79 548,54** |  |  |  | **202 996,72** |
| 8.1 | Перевод на газ Котельной ООО «Амуртяжмаш» Амурский металлист» |  |  |  |  |  |  |  |  | 85 203,69 |  |  |  |  |  | **85 203,69** |
| 8.2 | Мероприятие по реконструкции котельной (увеличение тепловой мощности до 19,5 Гкал/ч, с заменой одного котла ДКВР 10-13 на аналогичный и двух котлов КЕ 10/14 на ДКВР10-13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 38 244,49 | 79 548,54 |  |  |  | **117 793,03** |
| **9.** | **Строительство новых источников** |  | **299 300,00** | **560 000,00** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **859 300,00** |
| 9.1 | Строительство газовой котельной СЖР |  | 299 300,00 | 560 000,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **859 300,00** |
| **10.** | **Вывод из эксплуатации (демонтаж) котельных** |  | **8 216,84** |  |  | **118 029,00** |  | **3 103,90** | **18 042,00** |  | **4 241,90** |  |  |  |  | **151 633,64** |
| 10.1 | Котельная 433 квартала |  |  |  |  | 58 980,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **58 980,00** |
| 10.2 | Котельная 438 квартала |  |  |  |  | 34 169,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **34 169,00** |
| 10.3 | Котельная 481 квартала |  |  |  |  | 11 378,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **11 378,00** |
| 10.4 | Котельная Юбилейная, 7а |  |  |  |  |  |  | 3 103,90 |  |  |  |  |  |  |  | **3 103,90** |
| 10.5 | Котельная Мостоотряд-64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 241,90 |  |  |  |  | **4 241,90** |
| 10.6 | Котельная ПЛ-26 |  |  |  |  | 13 502,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **13 502,00** |
| 10.7 | Котельная ПУ-6 |  | 4 618,13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4 618,13** |
| 10.8 | Котельная ПУ-23 |  |  |  |  |  |  |  | 18 042,00 |  |  |  |  |  |  | **18 042,00** |
| 10.9 | Котельная по ул. Политехническая, 210 |  | 3 598,71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3 598,71** |
|  | **Итого инвестиций в мероприятия по источникам теплоснабжения** | **324 650,57** | **660 214,06** | **710 815,38** | **167 777,63** | **1 389 459,75** | **1 330 460,23** | **1 242 879,48** | **1 288 757,17** | **1 363 760,16** | **1 436 441,19** | **340 357,05** | **85 203,69** |  |  | **10 340 776,35** |

## Обоснование предложений по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источнику комбинированной выработки

Перевод котельных в пиковый режим не планируется.

## Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников комбинированной выработки

Расширение зоны действия ТЭЦ обусловлено следующими факторами:

* Подключение перспективной застройки;
* Передача нагрузок неэффективных котельных, планируемых к выводу из эксплуатации.

Мероприятия по подключению перспективной застройки БТЭЦ рассмотрены в главе 2 обосновывающих материалов. Мероприятия по переключению нагрузок от неэффективных котельных, планируемых к выводу из эксплуатации рассмотрены в подпункте 7.7 настоящего документа.

## Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Всего на территории города по состоянию на начало 2021 года для обеспечения централизованного теплоснабжения работает 35 котельные общей мощностью 304,808 Гкал/час, из них 22 малых с установленной мощностью не более 5 Гкал/час (общей мощностью 30,512 Гкал/час), и один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – СП «Благовещенская ТЭЦ».

Из всех действующих на нужды централизованного теплоснабжения котельных г. Благовещенска только 6 являются крупными и имеют установленную мощность более 15 Гкал/ч. 29 котельных имеют установленную мощность менее 15 Гкал/ч, причем зачастую подключенная тепловая нагрузка в несколько раз меньше установленной мощности источника тепловой энергии.

Большинство малых котельных, имея подключенную нагрузку до 2,0 Гкал/ч, имеют штатную численность персонала более 20 человек. Степень автоматизации преимущественно низкая, на многих источниках отсутствуют устройства автоматической подачи топлива, автоматические регуляторы и системы управления. Оборудование на источниках устаревшее, с низкой эффективностью и низкой степенью надежности. Все это определяет нерентабельность многих котельных, высокие тарифы на тепловую энергию для населения, низкую степень надежности теплоснабжения от локальных источников тепловой энергии.

В этой связи необходимо вывести из эксплуатации ряд котельных, которые оказываются в зоне действующих и вновь вводимых источников тепловой энергии.

Информация о предлагаемых к выводу источников тепловой энергии представлена в п. 7.7 и таблице 7.7.2.

## Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения приводится в п. 7.1 «Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления» текущей Главы.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей.
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч)
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе
* использования тепловой энергии в технологических целях

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

## Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Перспективные балансы тепловой мощности были рассчитаны с учетом:

* перспективных приростов тепловых нагрузок
* перераспределения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии
* сокращения потерь тепловой энергии за счет замены теплоизоляции на трубопроводах

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности и подключенной нагрузки по вновь вводимым и реконструируемым источникам тепловой энергии, обоснование установленного года реконструкции, введения или отключения источников были приведены выше.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения подробно описано в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности тепловых источников и тепловой нагрузки» Обосновывающих материалов.

Обоснование перспективных балансов теплоносителя подробно описано в Главе 6 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок» Обосновывающих материалов.

## Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

В г. Благовещенске в рассматриваемом периоде 2021-2034 гг. ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется.

На источниках тепловой энергии г. Благовещенска в качестве основного топлива используются бурый уголь (Ерковецкий, райчихинский) и мазут марки М-100.

Ерковецкий угольный разрез введен в эксплуатацию в 1991 году, расположен в Амурской области и отрабатывает запасы угля «Ерковецкого» буроугольного месторождения. Марка добываемого угля на разрезе «Ерковецкий» - «2БР».

Райчихинское месторождение угля расположено в Амурской области, в бассейнах рек Кивда и Райчиха. Угли бурые, технологической группы Б2.

## Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

По предоставленным исходным данным в расчетный период до 2034 г. приростов потребления тепловой энергии среди промышленных потребителей, подключенных к теплогенерирующим мощностям БТЭЦ и районных котельных, происходить не будет. Подключения промышленных потребителей, имеющих собственные источники тепловой энергии, к генерирующим мощностям БТЭЦ и районных котельных в расчетный период также не планируется.

## Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

В качестве методики для расчета радиуса эффективного теплоснабжения был использован Стандарт организации НП «РТ» СТО НП «РТ» 70264433-2-1-2015 «Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения».

Основной задачей данной методики служит определение предельных границ схем теплоснабжения, вне зоны которых, подключение объекта технического присоединения будет нецелесообразным, на основании экономических и технических обоснований.

В данном стандарте организации расчет радиуса эффективного теплоснабжения рассматривается в двух возможных вариантах.

**В первом варианте** радиус эффективного теплоснабжения рассматривается как 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.

Данный метод позволяет рассчитать радиус эффективного теплоснабжения от источника тепловой энергии до потребителя и находит применение при расчетах для крупных районов застройки и для существующей схемы теплоснабжения. А также позволяет установить радиус эффективного теплоснабжения для источника тепловой энергии, который может быть отображен как в графическом виде, так и в виде номограмм для определения эффективности подключения.

**Во втором варианте** радиус эффективного теплоснабжения следует рассматривать как предельно возможную протяженность новой тепловой сети, исходя из условия, что выручка от реализации тепловой энергии не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной тепловой сети.

Рассматривая эффективный радиус теплоснабжения как предельно возможную протяженность новой тепловой сети, необходимо учитывать, что радиус рассчитывается отдельно для каждого объекта и не является общей установленной протяженностью от источника теплоснабжения в целом для трассы. Другими словами, в целом, радиус эффективного теплоснабжения определяется для источника, но величина его зависит от удаленности конкретного объекта присоединения от ближайшей тепломагистрали. Т. е. для каждого объекта индивидуально будет определен свой радиус эффективного теплоснабжения.

Основной задачей при расчете радиуса эффективного теплоснабжения для источников г. Благовещенска является возможность включения в зоны теплоснабжения БТЭЦ муниципальных котельных. Для решения данной задачи необходимо применить второй вариант расчета радиуса эффективного теплоснабжения, представленный в Методике.

Таблица 7.15.1. Радиус перспективного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  | **Источник** | **Нагрузка, Гкал/ч** | **Выручка, тыс. руб** | **Суммарные тепловые потери, Гкал/ч** | **Строительство трубопроводов, км** | **Совокупные затраты, тыс.руб** | **φ** |
| 1 | СП «Благовещенская ТЭЦ» | Котельная «ПУ-6» | 0,76 | 1247,35 | 0,013 | 1 | 411,63 | 34 |

Если меньше, либо равно 100 %, то присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения от данного источника целесообразно, а значит, возможно.

При значениях >100% подключение объекта с заданной тепловой нагрузкой будет вызывать перераспределение издержек на ранее подключенных абонентов и соответственно к росту тарифов, следовательно, подключение данного объекта к системе централизованного теплоснабжения от данного источника нецелесообразно.

## Оценка финансовых потребностей для реконструкции и нового строительства источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии с оценкой финансовых потребности для каждого из них представлен в таблице 7.7.2.

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Информация о предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения полностью переработана и представлена в п.7.1-7.16 настоящей главы.