**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение научно-исследовательской работы по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городской округ город Рыбинск на период 2024-2039 гг. с разработкой электронной модели и методики ее автоматизированной калибровки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень основных требований** | **Содержание** |
| 1. | Цель работы | Выполнение научно-исследовательской работы по актуализации схемы теплоснабжения городского округа город Рыбинск осуществляется в целях:- обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;- развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий;- удовлетворения спроса на тепловую энергию и теплоноситель;- определения необходимости строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления для обеспечения энергетической безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;- анализа устойчивости гидравлического режима системы теплоснабжения города в условиях нерасчетных похолоданий;- обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;- обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;- соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;- выполнения требований постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212. |
| 2. | Наименование работы | Выполнение научно-исследовательской работы по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городской округ город Рыбинск на период 2024-2039 гг. с разработкой электронной модели и методики ее автоматизированной калибровки (далее – НИР). |
| 3. | Основание для разработки схемы теплоснабжения  |  - Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;- постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;- Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».- ГОСТ Р 70389-2022 Схемы теплоснабжения городов. Процессы разработки и актуализации. Технические условия на закупку. Дата введения 2023-05-01 |
| 4. | Источник финансирования | Источник финансирования – собственные средства Заказчика. |
| 5.  | Местоположение объектов | Административные границы ГО город Рыбинск. |
| 6. | Исходные данные, предоставляемые Заказчиком, иными теплоснабжающими организациями и Администрацией ГО г. Рыбинск | В качестве исходной информации предоставляются:1. Существующая схема теплоснабжения городского округа город Рыбинск в формате MS Word.2. Информация, предусмотренная Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утв. постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г.3. Иная информация или документация необходимость которой выявится при выполнении работ, относящаяся к компетенции Заказчика, иных теплоснабжающих (теплосетевых организаций) и Администрации ГО г. Рыбинск, предоставляемая в соответствии с запросами Исполнителя. |
| 7. | Перечень мероприятий по оптимизации, которые должны быть учтены при выполнении работ | Рассмотреть возможность реализации следующих мероприятий:1. Модернизация системы теплоснабжения потребителей районов «Мариевка», «Гагаринский»:

- объединение нагрузок котельных «С. Перовская», «Тема», «Призма», «Мариевка» с устройством установки комбинированной генерации в котельной «Призма»;- реконструкция оборудования котельных «С. Перовская», «Тема», «Призма», «Мариевка» (с переводом всех нагрузок на котельную «Призма»);- обеспечение ГВС МКД по ул. Гагарина, 33а и 35, ул. Щепкина, 19, ул. Рабкоровская, 27 и ул. 1-я Выборгская, 28 (представить экономически целесообразные инженерные решения).1. Модернизация системы теплоснабжения потребителей микрорайонов «Веретье-1,2,3», «Прибрежный», «Северный»:

- объединение нагрузок котельных «Веретье», «Бабушкина», «Поток» с устройством установки комбинированной генерации в котельной «Веретье»;- реконструкция оборудования котельной «Веретье» с переводом нагрузок котельной «Бабушкина», «Поток».3. Модернизация системы теплоснабжения потребителей Центрального района:- перевод нагрузок котельных «Поток», «Стоялая», «Веретье» (потребители по ул. 9 мая, Проспект Ленина и ул. Солнечная) на источники ПАО «ОДК-Сатурн»;- перевод нагрузок, предоставляемых ТЭЦ ПАО «ОДК-Сатурн» для обеспечения потребителей тепловой энергией, на собственный источник посредством строительства нового источника или реконструкции котельной «Веретье» с устройством установки комбинированной генерации.4. Модернизация системы теплоснабжения потребителей района «Зачеремушный»:- объединение нагрузок котельных «Полиграф, «Военная база» с устройством установки комбинированной генерации в котельной «Полиграф»;- перевод нагрузок котельной «Военная база» на котельную «Полиграф» с переводом котельной «Военная база» в ЦТП, либо строительство нового ЦТП;- реконструкция котельной «Военная база» и строительство РТХ;- строительство новой БМК «Военная база».1. Модернизация системы теплоснабжения потребителей районов «Волжский» и «Переборы»:

- объединение нагрузок котельных «Волжский», «ГЭС» с устройством установки комбинированной генерации в котельной «Волжский;- реконструкция оборудования котельной «Волжский» с переводом нагрузок котельной «ГЭС»;- устройство установки комбинированной генерации в котельной «Переборы».1. Модернизация системы теплоснабжения потребителей районов «Слип», «Кировский», «Копаево»:

- реконструкция котельной «Нефтебаза» и РТХ;- строительство новой БМК «Нефтебаза»;- реконструкция оборудования котельной «Слип»;- реконструкция оборудования котельной «Психбольница»;- реконструкция оборудования котельной «Сельхозтехника».При рассмотрении комбинированной генерации рассмотреть использование газопоршневых установок и ПГУ по типу ПГУ в г. Тутаеве Ярославской области. |
| 8. | Основные требования к выполняемым работам | Выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения городского округа город Рыбинск в соответствии требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212 в соответствии с Приложением № 1 к настоящему техническому заданию.1. Перед началом работ по разработке Исполнитель на основании представленной информации Заказчиком, производит оценку:
* соответствия установленной и потребляемой мощности теплоисточников;
* соответствия фактических и нормативных потерь тепловой энергии.
1. Представить технические решения по оптимизации системы теплоснабжения ГО г. Рыбинск с предоставлением технико-экономических обоснований.
2. Выполнить анализ целесообразности комбинированного производства тепловой и электрической энергии, ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии.
3. Выполнить электронную модель системы теплоснабжения в информационно-графической системе Zulu (версия 8.0 или позднее) для следующих состояний финансовой модели:

- исходной (2024 г.);- промежуточной (2029 г.);- конечного состояния (2039 г.).Исполнитель предоставляет Заказчику проект разработанной корректировки схемы теплоснабжения городского округа город Рыбинск на период 2024 - 2039 гг. для организации и проведения публичных слушаний.Заказчик в течение 10 рабочих дней с даты получения от Исполнителя проекта разработанной корректировки схемы теплоснабжения рассматривает его на предмет соответствия требованиям, установленным действующим законодательством, настоящим техническим заданием, представленной исходной информацией.По результатам рассмотрения Заказчик направляет Исполнителю замечания об устранении выявленных недостатков (нарушений), в случае их выявления.Исполнитель обязан внести в разработанный им проект корректировки схемы теплоснабжения изменения и дополнения или предоставить обоснованные возражения в срок, установленный Заказчиком. |
| 9. | Особые требования | После актуализации схемы теплоснабжения Исполнитель обеспечивается техническое сопровождение разработанного проекта при обсуждении, организации и проведении публичных слушаний, а именно выполняются следующие работы: 1) Предоставление проекта схемы теплоснабжения для размещения на официальном сайте администрации городского округа город Рыбинск с учетом Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012.Формат представляемых к размещению материалов - \*.pdf.2) Подготовка презентации проекта схемы теплоснабжения для публичных слушаний в формате MS Power Point.Участие в процессе публичных слушаний в качестве докладчика, предоставление разъяснений по проекту схемы теплоснабжения.Подготовка в письменном виде обоснования необходимости принятия/отказа предложений и замечаний, поступивших по итогам сбора замечаний и предложений и (или) публичных слушаний. 3) Корректировка проекта схемы теплоснабжения с учетом замечаний и предложений, поступивших по итогам сбора замечаний и предложений, а также публичных слушаний, в сроки, согласованные с Заказчиком (в случае необходимости). |
| 10. | Организация мониторинга | В целях обеспечения возможности организации мониторинга и повышения эффективности теплоснабжения выполнить следующее:- анализ работы систем теплоснабжения с определением узких мест, причин возникновения проблем и выдачей рекомендаций по повышению эффективности функционирования;- калибровку электронной модели системы теплоснабжения от котельной «Слип» (отопление) на основной фактический эксплуатационный режим работы СЦТ (при температуре наружного воздуха близкой к средней за отопительный период). Качество калибровки электронной модели зависит от объема и качества исходных данных по структуре системы теплоснабжения и данных с коммерческих и технологических приборов учета. Калибровка электронной модели производится при взаимодействии с эксплуатационным персоналом ООО «Рыбинская генерация»;- обучить персонал ООО «Рыбинская генерация» методам проведения калибровки сетей систем теплоснабжения, а также методам определения, расчета и анализа потерь, для обеспечения возможности самостоятельного выполнения калибровки сотрудниками ООО «Рыбинская генерация» других систем теплоснабжения. Материалы настоящего раздела не включаются в проект актуализации схемы теплоснабжения, направляемый для размещения на сайте администрации в информационной сети Интернет, не рассматриваются на публичных слушаниях и не утверждаются администрацией города. При необходимости Стороны могут заключить дополнительное соглашение, определяющее работы Раздела 10 в качестве отдельного этапа разработки схемы теплоснабжения. |
| 11. | Требования к персоналу | Исполнитель обязан иметь в составе персонала:1. Не менее 2-х специалистов, обученных работе в программном комплексе ZuluGis в расчетном модуле ZuluThermo. Квалификация подтверждается копиями свидетельств (сертификатов) о прохождении курса обучения в ПО ZuluGis, ПРК ZuluThermo.

Не менее 3 специалистов с высшим образованием с опытом работы в сфере теплоснабжения не менее 5 лет и с учеными степенями доктора (кандидата) технических или экономических наук. Наличие специалистов подтверждается справкой отдела кадров и копиями соответствующих документов. |
| 12.  | Требования к защите окружающей среды | Проектируемое оборудование не должно нарушать требования Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ, а также превышать пределы основных экологических нормативов (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПДН). |
| 13. | Сроки выполнения работы  | Сроки выполнения работ:Начало работ: с момента подписания Договора.Окончание работ: дата подписания Заказчиком акта сдачи-приемки выполненных работ, но не позднее 30.11.2023 г.Промежуточный срок: дата размещения проекта схемы на сайте администрации г. Рыбинска в целях проведения публичных слушаний, не позднее 30.10.2023 г. |
| 14. | Порядок предоставления результатов работ | По окончании работ предоставить следующую документацию:- разработанные главы 1 – 20 Обосновывающих материалов и разделы 1 –15 Утверждаемой части схемы теплоснабжения после положительного результата публичных слушаний в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 и Методических указаний по разработке схем теплоснабжения текстовые и графические материалы утверждаемой части и обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения. - электронную модель системы теплоснабжения ГО г. Рыбинск с отображением всех объектов теплоснабжения, включая заполненную базу данных по ним в формате слоя ГИС Zulu, гидравлический расчет тепловых сетей с учетом расчетных дросселирующих устройств в формате ZuluThermo, а также наладочный расчет потребителей тепла, включающий в себя подбор диаметров шайб для СО и ГВС.- технический отчет по результатам работ содержащий результаты испытаний и измерений, проведенных в процессе обследования, технико-экономический расчет по оптимизации, выводы и рекомендации по дальнейшей эксплуатации оборудования.Результаты работ должны быть переданы Заказчику в 4-х экземплярах в бумажном виде в сброшюрованном виде и в 2-х экземплярах – на электронном носителе.В электронном виде (на электронном носителе) текстовый материал в формате .doc (.docx), .xlcx и .pdf, графические материалы в виде чертежей, схем, планов и т.п. в формате Zulu. |

Приложение № 1 к Техническому заданию

**Перечень сведений и материалов, входящих в состав схемы теплоснабжения**

**Таблица 1.** **Утверждаемая часть схемы теплоснабжения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Описание** |
| Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения». | 1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы);1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе;1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе;1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения. |
| Раздел 2. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» | 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе;2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения;2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии;2.9 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто;2.10 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 потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей;2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки. |
| Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя» | 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей;3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. |
| Раздел 4. «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» | 4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения. |
| Раздел 5. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» | 5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения;5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения;5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных;5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения;5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей; 5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива. |
| Раздел 6. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» | 6.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку;6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;6.4 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;6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей. |
| Раздел 7. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» | 7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения;7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения; 7.3 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения. |
| Раздел 8. «Перспективные топливные балансы» | 8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе;8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии. |
| Раздел 9. «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» | 9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе;9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе;9.5 Оценку эффективности инвестиций по отдельным предложениям. |
| Раздел 10. «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)» | 10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций);10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией;10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения. |
| Раздел 11. «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» | 11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии;11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа. |
| Раздел 12. «Решения по бесхозяйным тепловым сетям» | 12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления);12.2 Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом "О теплоснабжении". |
| Раздел 13. «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения» | 13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии;13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии;13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения;13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения;13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетикисубъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии;13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения;13.7 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения. |
| Раздел 14. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» | Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также содержит целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа. |
| Раздел 15. «Ценовые (тарифные) последствия» | Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с положениями п. 81 ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. В ценовых зонах теплоснабжения указанный раздел содержит результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя при осуществлении регулируемых видов деятельности в соответствии с положениями п. 81 ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. |

**Таблица 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование главы** | **Описание** |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. | 1.1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.1.1.2. Зоны действия производственных котельных.1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.3. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.4. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.1.5. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.1.5.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.1.5.7. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.1.5.8. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.6. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.7. Часть 7. Балансы теплоносителя.1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.8. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.1.8.4. Описание использования местных видов топлива.1.8.5. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.9. Часть 9. Надежность теплоснабжения1.9.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.1.9.3. Частота отключений потребителей.1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.1.9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).1.9.6. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.10. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.11. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.1.11.5. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.1.12. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. |
| Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. | 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.2.9 Прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.2.9 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.2.10 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды. |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа. | 3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения |
| Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. | 4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. |
| Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа, города федерального значения. | 5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. |
| Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. | 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. |
| Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. | 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, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.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.7.3. 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).7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.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.7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.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.7.13. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.7.14. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.7.15. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии.7.16. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.7.17. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.7.18. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке.7.19. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива. |
| Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей. | 8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.8.8 Предложений по строительству и реконструкции насосных станций.8.9 Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них. |
| Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения. | 9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения. |
| Глава 10. Перспективные топливные балансы. | 10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения.10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.10.4 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии. |
| Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения. | 11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.11.6.2 Установка резервного оборудования.11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения.11.6.5 Устройство резервных насосных станций.11.6.6 Установка баков-аккумуляторов.11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них. |
| Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. | 12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности. |
| Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения. | 13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности.13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.13.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения).13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).13.12 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения).13.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).13.14 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения. |
| Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия. | 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. |
| Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций. | 15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений. |
| Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения. | 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения. |
| Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения. | 17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. |
| Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения. | 18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения. |
| Глава 19.  | Анализ топологии тепловых сетей с целью исследования технической возможности и экономической целесообразности объединения районов теплоснабжения. |
| Глава 20.  | Исследование и гидравлический расчет тепловых сетей с целью оптимизации сетей по диаметрам, температурным графикам и применяемому насосному оборудованию. |