



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД ОРЕНБУРГ» ДО 2033 ГОДА**

ГЛАВА 17

**ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕ-
НИЯ**

Оренбург 2024 г.

СОСТАВ РАБОТ

Схема теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург». Утверждаемая часть

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург»:

- | | |
|-----------------|--|
| 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 муниципального образования «город Оренбург» |
| Глава 4 | Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей |
| Глава 5 | Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург» |
| 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 и (или) модернизации источников тепловой энергии |
| Глава 8 | Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей |
| Глава 9 | Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения |
| Глава 10 | Перспективные топливные балансы |
| Глава 11 | Оценка надежности теплоснабжения |
| Глава 12 | Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию |
| Глава 13 | Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург» |
| Глава 14 | Ценовые (тарифные) последствия |
| Глава 15 | Реестр единых теплоснабжающих организаций |
| Глава 16 | Реестр мероприятий схемы теплоснабжения |
| Глава 17 | Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения |
| Глава 18 | Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения |
| Глава 19 | Оценка экологической безопасности теплоснабжения |

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОТ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	5
Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	6
Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	6
Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	7
3.1 Реестр предложений от Министерства энергетики Российской Федерации.....	7
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	26

СПИСОК ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а 1 – Реестр предложений от Министерства энергетики Российской Федерации 7

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АО – акционерное общество.
БРОУ – быстродействующая редукционно-охладительная установка.
ВВП – водо-водяной подогреватель.
ГВС – горячее водоснабжение.
ГРП – газораспределительный пункт.
ДРГ – дымосос рециркуляции дымовых газов.
ЕТО – единая теплоснабжающая организация.
ИЖД – индивидуальный жилой дом.
ИБК – инженерно-бытовой корпус.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.
КПД – коэффициент полезного действия.
КТЦ – котлотурбинный цех.
МБУ – муниципальное бюджетное учреждение.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО г. Оренбург – муниципальное образование «город Оренбург».
нд – нет данных.
НПО – научно-производственное объединение.
НС – насосная станция.
ОАО – открытое акционерное общество.
ОБ – основной бойлер.
ОВ – отопление и вентиляция.
ОГКП – областное государственное казенное предприятие.
ОЗ – общественные здания.
ООО – общество с ограниченной ответственностью.
ПБ – пиковый бойлер.
ПЗ – производственные здания.
ППУ – пенополиуретан.
ПСГ – подогреватель сетевой горизонтальный.
РВД – ротор высокого давления.
РТС – районная тепловая станция.
СВ – система вентиляции.
С.Н. – собственные нужды
СО – система отопления.
СЦТ – система централизованного теплоснабжения.
ТГ – турбогенератор.
ТО – теплоснабжающая организация.
ТП – тепловой пункт.
ТС – тепловые сети.
ТУ – технические условия.
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.
ХВО – химическая водоочистка.
ХВП – химическая водоподготовка.
ХОВ – химически очищенная вода.
ЦВД – цилиндр высокого давления.
ЦТП – центральный тепловой пункт.

Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения составлен на основании:

- Перечня предложений для учета при проведении ежегодной актуализации согласно приложению к приказу Министерства энергетики Российской Федерации от 08.09.2023 № 231тд «Об утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург» до 2033 года.
- Перечня замечаний и предложений, поступивших в соответствии с пунктом 21 требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

Свод всех замечаний представлен в Реестре замечаний в Части 3 данной главы. Все замечания были учтены при актуализации проекта схемы теплоснабжения.

Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения сведены в единый реестр, приведенный в Части 3 данной главы.

Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

3.1 Реестр предложений от Министерства энергетики Российской Федерации

Т а б л и ц а 1 – Реестр предложений от Министерства энергетики Российской Федерации

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
Разделы			
6	Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	1. Дополнить информацией с дополнительными обоснованиями достаточности планируемых мер по поддержанию резерва тепловой мощности Сакмарской ТЭЦ в 2023 году (снижение до уровня 99 Гкал/ч) и в 2026-2027 годах (снижение до уровня 105 Гкал/ч и 89 Гкал/ч), включая следующие: - перенос на 2035 год (за пределами прогнозного периода (2033 года) переключения тепловой нагрузки котельной «Лесозащитная», котельной «ФКУ ИК-1 УФСИН» и котельной «4-й квартал» (суммарно 18,651 Гкал/ч); - снятие запрета на эксплуатацию водогрейного котла КВГМ-180 (180 Гкал/ч) в 2028 году; - предложение использовать бойлера выведенные из эксплуатации в 2022 году; турбогенератора Т-50-130 ст. № 3 (50 МВт, 92 Гкал/ч) в случае возникновения дефицита тепловой мощности при отрицательных температурах наружного воздуха, когда весь тепловой потенциал теплофикационных и производственных отборов, а также водогрейных котлов будет исчерпан (пар на бойлера будет подаваться через редукционно-охладительную установку (далее - РОУ) (92 Гкал/ч), принимая во внимание, что документы, ограничивающие длительную эксплуатацию РОУ, отсутствуют).	Пункт 2.3 дополнен следующей информацией: С целью поддержания резерва тепловой мощности на Сакмарской ТЭЦ при расчетной температуре наружного воздуха в схеме теплоснабжения учтены следующие меры: - перенос на 2035 г. перевода на Сакмарскую ТЭЦ тепловой нагрузки выводимых из эксплуатации котельных: «Лесозащитная», ФКУ ИК-1 УФСИН, «4-й квартал»; - снятие запрета на эксплуатацию водогрейного котла КВГМ-180 (180 Гкал/ч) в 2028 году; - использование бойлеров Т-50-130 ст. № 3 (турбоустановка выведена из эксплуатации в 2022 г.), пар на бойлера будет подаваться через РОУ (92 Гкал/ч); - использование резервной тепловой мощности новой котельной БМК «Уральская». Приведенный выше комплекс мер позволит оказывать надежное теплоснабжения потребителей, в том числе при расчетной температуре наружного воздуха.
9	Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»	2. В таблице 21 уточнить и при необходимости скорректировать значения сверхнормативных потерь для котельной «Гугучинская», «Карачи» и других за 2018 -2022 годы (исходя из баланса подпитки тепловой сети и потерь теплоносителя).	Значения сверхнормативных потерь для всех источников скорректированы за 2019 -2023 годы исходя из баланса подпитки тепловой сети и потерь теплоносителя.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
11	Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	3. Определить оптимальный температурный график. В качестве оптимального выбирается температурный график, обеспечивающий минимальные конечные тарифы (цены) на тепловую энергию в долгосрочной перспективе. Мероприятия по приведению фактических режимов работы системы теплоснабжения (далее - СТС) к оптимальным включаются в соответствующие разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов. Дополнить выводами и результатами определения оптимального температурного графика, в том числе сводными сведениями по стоимости мероприятий по приведению фактических режимов работы СТС к оптимальным.	Добавлен раздел с обоснованием выбора температурной срезки графика. Сеть изначально спроектирована на 150/70 °С, в настоящее время срезка графика 120/70 °С, является оптимальной для СТС Оренбурга, так как является достаточной и в то же время не избыточной для обеспечения качественным теплоснабжением всех потребителей. Срезка позволяет обеспечить оптимальный располагаемый напор у всех потребителей на вводе, при этом тепловые потери остаются приемлемыми, повышать или понижать этот показатель в будущем не целесообразно даже с ростом тепловой нагрузки, так как идёт строительство пиковой водогрейной котельной Уральская в противоположной стороне города от Сакмарской ТЭЦ. Задача пикового источника подогревать сетевую воду в период от -19 °С и ниже. Или использовать пиковый источник в неблагоприятный период для удельного расхода сетевой воды при $T_{нв} = 0$ °С. Также новая котельная исполнит роль насосной станции для увеличения располагаемого напора в наиболее отдалённом районе города от Сакмарской ТЭЦ.
10	Раздел 10 «Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)»	4. Список использованных источников на странице 478 уточнить и указать в нем актуальные нормативно правовые акты (в последней редакции), действующие на момент разработки (актуализации) схемы теплоснабжения. 5. Таблицу 56 дополнить данными по размеру собственного капитала (СТС №№ 80, 66, 72, 75) и емкости их тепловых сетей (СТС №№ 29, 37, 42, 64, 65, 80, 81, 82, 85-99). 6. Из материалов раздела 10 схемы теплоснабжения рекомендуется исключить избыточно представленные рисунки 141-152 (страницы 400-410).	Список использованных источников уточнен на момент актуализации схемы теплоснабжения. Собственный капитал в СТС №80 представлен, для СТС № 72 у ИП Герасименко В.В. собственный капитал отсутствует в СТС № 66 и 75 данные о собственном капитале получить невозможно, так как доступ к бухгалтерской (финансовой) отчетности ограничен на основании пункта 9 статьи 18 Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»; Емкостью тепловых сетей СТС №№ 29, 37, 42, 64, 65, 80, 81, 82, 85-99 отсутствует, так как в объектах систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации отсутствуют тепловые сети. Из материалов раздела 10 схемы теплоснабжения удалены избыточно представленные рисунки.
19	Раздел 12 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»	7. Дополнить таблицу 58 раздела 12 сведениями об организациях, уполномоченных на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей в городе Оренбурге и реквизитами документов органа местного самоуправления, согласно которому организации наделены полномочиями по эксплуатации бесхозяйных сетей. В случае, если решения не приняты, рекомендуется дополнить раздел необходимыми обоснованиями.	Организация, уполномоченная на эксплуатацию, на момент актуализации не назначена в связи с отсутствием разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозяйного объекта теплоснабжения. Данное разъяснение добавлено в соответствующую таблицу.
Обосновывающие материалы			
24	Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»		

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
25	Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»	8. Дополнить раздел описанием зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО).	Описание дополнено информацией о зонах действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), п. 1.1.1, абзац 4, стр. 41.
		9. Раздел 1.3 дополнить информацией о наличии или отсутствии квартир, перешедших на поквартирное отопление, в многоквартирных жилых домах, подключенных к централизованным СТС.	Пункт 1.3 дополнен информацией об отсутствии квартир, перешедших на поквартирное отопление, в многоквартирных жилых домах, подключенных к централизованным СТС (последний абзац).
		10. Сведения об организациях, эксплуатирующих крышные котельные в тексте на странице 72 и в таблицах 2 и 4 уточнить и привести в соответствие друг другу.	Сведения об организациях, эксплуатирующих крышные котельные в тексте на странице 69 обновлены (с. 72, абзац 4). Таблицы 2 (3) и 4 (5) также обновлены. В тексте добавлено пояснение, что крышных котельных в городе больше, чем крышных котельных в зонах деятельности ЕТО.
28	Часть 2 «Источники тепловой энергии»	11. Дополнить пунктом с описанием проектного и установленного топливного режима источников комбинированной выработки и перенести в данный пункт таблицы 9, 10, 27.	Раздел 2.2 дополнен пунктом с описанием проектного и установленного топливного режима источников комбинированной выработки и котельных.
		12. Дополнить часть информацией по количеству отказов отпуска тепловой энергии по каждой ЕТО за 2018-2021 годы.	Раздел 2.2 дополнен информацией по прекращению подачи тепловой энергии от источников тепловой энергии по каждой ЕТО за 2019-2023 годы. Таблицы со статистикой отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии за базовый год выполнены согласно Приложению 7 к Методическим указаниям (информация приводится только за базовый год).
		13. В пунктах с информацией о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии (2.2.1.11, 2.2.2.11, 2.3.11, 2.4.11 и так далее) по каждой ЕТО рекомендуется указать временной период.	Пункты с информацией о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии дополнены информацией о временном периоде.
		14. Данные об источнике теплоснабжения котельная «Гидропресс» (улица Братьев Коростелевых, 52) в пункте 2.2.2 (таблицы 26, 28 и так далее) и в таблице 2 части 1 уточнить привести в соответствие друг другу (дополнить таблицу 2 информацией о данном источнике тепловой энергии).	Резервная котельная «Гидропресс» была выведена из эксплуатации в 2023 г. и исключена из схемы теплоснабжения, в 2023 г. не эксплуатировалась.
		15. Пункт 2.2.2.7 рекомендуется дополнить обоснованием к таблице № 36 относительно приведенных нестандартных температурных графиков (92/70оС, 101/70оС, 106/70оС) (кем и когда разработаны и утверждены). А также обоснованием отсутствия графиков у котельных «ОКБ-2», «Инфекционная больница», «ОКБ-1», «Баня-3».	Нестандартные температурные графики сложились исходя из изменения расчетной температуры наружного воздуха (было / стало = -32 °С / -29 °С). Температурные графики разработаны в 2022 г. Оренбургскими тепловыми сетями филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс». Температурные графики утверждены Техническим директором Оренбургских тепловых сетей филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» (утверждаются ежегодно). Котельные «ОКБ-2», «Инфекционная больница», «ОКБ-1», «Баня-3» являются паровыми, отпуск тепловой энергии в сетевой воде не осуществляется.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		16. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности котельных, тепловой мощности нетто рекомендуется привести в соответствие таблице П10.2 приложения №10 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 (далее - Указания).	Скорректировано с учетом ранее направленных замечаний/предложений, полученных в ходе рассмотрения проекта актуализированной схемы теплоснабжения на комиссии Минэнерго России (добавлен номер систем, отдельно добавлен адрес котельных).
		17. В таблице 18 маркировку турбоагрегата станционный № 1 (ПТ-65/75-130/13) и в таблице 7 и таблице 17 (ПТ-65-130/13) уточнить и привести в соответствие друг другу.	Скорректировано. Маркировка турбоагрегата станционный № 1 - ПТ-65-130/13
31	Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»	18. Текст на странице 386 «Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях представлен в Приложении №1» исправить на «представлены». А также уточнить и при необходимости скорректировать номер приложения.	Исправлено.
		19. Пункт 3.5 рекомендуется дополнить сведениями о центральных тепловых пунктах (далее - ЦТП), индивидуальных тепловых пунктах в зоне деятельности других ЕТО.	Дополнено сведениями о ЦТП и ИТП в зонах деятельности всех ЕТО.
		20. Результаты гидравлических расчетов рекомендуется перенести из пункта 3.8 в отдельное приложение.	Исправлено, в пункте 3.8 осталась только Сакмарская ТЭЦ, результаты гидравлических расчетов по котельным перенесены в Приложение 8.
		21. В пункте 3.11 рекомендуется указать сведения о планируемых капитальных ремонтах.	Данные о планируемых капитальных ремонтах добавлены в п.3.11.
		22. Рекомендуется указать периодичность испытаний на потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов и гидравлические потери.	Информация о периодичности испытаний на потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов и гидравлические потери приведены в п.3.12.
		23. Дополнить часть сведениями об изменениях на тепловых сетях.	Данные об изменениях характеристик тепловых сетей, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в п.3.3.1
		24. Приложение 6 «Результаты испытаний на тепловых сетях» рекомендуется дополнить результатами испытаний на плотность и прочность за базовый год.	Результаты гидравлических испытаний на плотность и прочность добавлены в приложение №6.
		25. Данные по общей протяженности тепловых сетей в однострубно-м исчислении по городу Оренбургу в 2022 году в тексте на странице 361 в пункте 3.3 (1 390,05 км) и в таблице 7 главы 13 (1 378,67 км) уточнить и привести в соответствие друг другу.	Данные по общей протяженности тепловых сетей в однострубно-м исчислении по городу Оренбургу в п.3.3 Главы 1 приведены в соответствии с таблицей 7 главы 13.
		26. Данные по общей протяженности тепловых сетей в однострубно-м исчислении по ЕТО-1 в 2022 году в таблице 217 пункта 3.3.2 (1 374,5895 км) и в таблице 12 главы 13 (1 363,21 км) уточнить и привести в соответствие друг другу.	Данные по общей протяженности тепловых сетей в однострубно-м исчислении по ЕТО-1 в п.3.3.2 Главы 1 приведены в соответствии с таблицей 12 главы 13.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		27. В пункте 3.14 «Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям» в таблице 270 указаны показатели плановых потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям с 2018 по 2033 год. Рекомендуется дополнить пункт обоснованием представленных плановых потерь по источникам: «Овощевод» - 38,6%, «Стройгородок» - 61,1-34,5%, «ГПТУ-10» - 25,0%-29,7%, «пос. Нижнесакмарский» -30,9%, «Больница восстановительного лечения» - 40,7-25,8%, «Бердянка» - 72,0-57,5%, «Каргала» - 49,3-37,5%, «Краснохолм» - 47,132,0%, «Городище» - 60,7-43,3% и других.	В абзаце 4 п. 3.14 добавлено обоснование снижения потерь тепловой энергии по всем системам теплоснабжения, а именно: "Снижение тепловых потерь с 2024 по 2033 год запланировано за счет пере-кладок тепловых сетей в связи с истощением эксплуатационного ресурса."
		28. Рекомендуется дополнить рисунки 42, 47, 50, 53 и так далее сравнением, между фактическим и расчетным расходом сетевой воды в подающем трубопроводе.	В части 3.8 и Приложении 8 добавлены данные по расчётному расходу на диаграммах.
		29. Согласно данным представленным в таблице 259 «Утвержденный (расчетный) и фактический режим отпуска тепловой энергии от Сакмарской ТЭЦ на 2022/2023 г.» фактический расход теплоносителя составляет - 18 644 т/ч, в тексте на странице 413 суммарный расход сетевой воды указан - 15 800 т/ч. В электронной модели (поверочный расчет) расход теплоносителя в подающем трубопроводе - 16 740 т/ч. Уточнить и привести данные в соответствие друг другу.	Исправлено в части 3.8.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		30. Дополнить часть описанием периодичности и соответствия требованиям технических регламентов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей: В части испытаний тепловых сетей на тепловые потери каждая система теплоснабжения должна содержать: - сведения о соответствии проведенных испытаний методике испытаний, в том числе: соответствие испытанных участков тепловых сетей минимальным требованиям к испытаниям (достаточность испытанных участков для получения представительных результатов испытаний), соответствие параметров испытаний, соответствие результатов обработки измерений; - сведения об испытанных участках тепловых сетях: материальная характеристика испытанных участков тепловой сети по годам проектирования (капитального ремонта) и способам прокладки; доля материальной характеристики испытанных участков тепловой сети по годам проектирования (капитального ремонта) и способам прокладки к суммарной материальной характеристики тепловых сетей, испытываемой СТС; - сведения о результатах испытаний участков тепловых сетях на тепловые потери с указанием коэффициентов превышения фактических тепловых потерь над нормативными значениями. В части испытаний тепловых сетей на гидравлические потери каждая СТС должна содержать: - сведения о соответствии проведенных испытаний методике испытаний, в том числе: соответствие испытанных участков тепловых сетей минимальным требованиям к испытаниям (достаточность испытанных участков для получения представительных результатов испытаний), соответствие параметров испытаний, соответствие результатов обработки измерений; - сведения об испытываемых тепловых сетях: материальная характеристика испытанных участков тепловой сети по периодам (срокам) эксплуатации; доля материальной характеристики испытанных участков тепловой сети по периодам (срокам) эксплуатации к суммарной материальной характеристики тепловых сетей, испытываемой СТС; - сведения о результатах испытаний участков тепловых сетях на гидравлические потери с указанием отношения коэффициента гидравлического сопротивления, определенного по результатам испытаний, к расчетному; коэффициента эквивалентной шероховатости, соответствующего сроку эксплуатации трубопроводов; коэффициента эквивалентной шероховатости, определенного по результатам испытаний.	Сведения о проведенных испытаниях тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери и их результаты приведены в п.3.12

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		31. Дополнить пункт 3.16 «Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям» информацией (расшифровкой) условного обозначения о номерах схем подключения: № 2, № 4, № 5-6, № 26 и других. Из текста не понятно данные, отражают процент количества подключенных потребителей или тепловую нагрузку подключенной по указанной схеме.	Исправлено. Номера схем заменены описанием типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.
		32. Дополнить данными энергетических характеристик тепловых сетей. Рекомендуется включить следующие энергетические характеристики: - нормативный график отпуска тепловой энергии (мощности) от источника теплоты в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха); - график нормативных расходов сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха); - температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на источнике теплоты (эксплуатационный температурный график) в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха); - нормативная подпитка тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха).	п. 3.22 Главы 1 дополнен графиками: - нормативный график отпуска тепловой энергии (мощности) от источника теплоты в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха); - график нормативных расходов сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха); - температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на источнике теплоты (эксплуатационный температурный график) в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха), представленными в отчете по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии по тепловым сетям Сакмарской ТЭЦ. График нормативная подпитка тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха (от +10°C до расчетной температуры наружного воздуха) в данном отчете отсутствует.
34	Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»	33. Дополнить часть 4 перечнем котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	Часть 4 Главы 1 в абзаце 3 дополнена перечнем котельных, находящихся в зоне действия источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.
		34. Рекомендуется указать описание зон действия источников тепловой энергии по зонам действия ЕТО.	В часть 4 добавлен дополнительный уровень заголовков, группирующий системы теплоснабжения по зонам деятельности ЕТО.
		35. В пункте 4.21 в границы зоны действия СТС котельной «Мebelный комбинат» входит неподключенное к тепловым сетям здание по улице Юркина, 36, рекомендуется уточнить и скорректировать зону действия СТС данной котельной.	Здание по адресу Юркина, 36 было отключено от тепловых сетей, в связи с чем зона действия источника при актуализации скорректирована.
35	Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии»	36. В пункте 5.2.1 уточнить и скорректировать базовый год.	Базовый год в п. 5.2.1 скорректирован.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
38	Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки»	37. Уточнить и привести в соответствие друг другу суммарное расчетное потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды по СТС от Сакмарской ТЭЦ в приложении 2 и в таблице 13 пункта 2.2.1.4. 38. В Приложении 2 рекомендуется уточнить и при необходимости скорректировать значение показателя «Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата».	Уточнено и приведено в соответствие друг другу суммарное расчетное потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды по СТС от Сакмарской ТЭЦ.
41	Часть 7 «Балансы теплоносителя»	39. Уточнить и при необходимости скорректировать значение сверхнормативных потерь за 2018-2022 годы в таблице 305, за 2022 год в таблице 302, за 2021 год в таблице 303 (исходя из баланса подпитки тепловой сети и потерь теплоносителя). 40. Дополнить часть сведениями о плановых показателях потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.	Значение сверхнормативных потерь скорректированы по всей таблице 276 (пункт 7.2.3) исходя из баланса подпитки тепловой сети и потерь теплоносителя. Добавлен п. 7.2.2 с плановыми показателями потерь теплоносителя.
43	Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»	41. Пункт 8.3 рекомендуется дополнить качественными характеристиками природного газа Оренбургского месторождения.	Пункт 8.3 дополнен качественными характеристиками природного газа Оренбургского месторождения.
45	Часть 9 «Надежность теплоснабжения»	42. Дополнить часть интегральными показателями надежности по всем ЕТО. В главе 1 в части 9 интегральные показатели надежности, представлены для ЕТО ПАО «Т Плюс». 43. Таблицу 316 на странице 743 по каждому источнику дополнить показателем «Всего повреждений». 44. Данные по удельной повреждаемости тепловых сетей в 2022 и 2023 году в таблице 316 на странице 745 рекомендуется уточнить и привести в соответствие данным по количеству повреждений в натуральном выражении, указанным таблице 1 на странице 18 главы 11. Например по котельной «Бердянка», а также по отопительным сетям всех источников за 2022 и 2023 год. 45. Данные по распределительным сетям горячего водоснабжения в таблице 317 на странице 755 рекомендуется указать без разделения на отопительный и период испытаний, а также дополнить показателем «Всего повреждений». 46. В таблице 318 на странице 756 значения показателя «Параметр потока отказов» рекомендуется привести к одному формату чисел. 47. Таблицу 323 на странице 762 рекомендуется привести в соответствие таблице П18.3 приложения № 18 Указаний.	Интегральные показатели надёжности в части 9 главы 1 добавлены по всем ЕТО. В таблице "Показатели повреждаемости систем теплоснабжения" части 9 главы 1 значения добавлен показатель "Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год". Данные по удельной повреждаемости тепловых сетей уточнены и приведены в соответствие с данными по количеству повреждений в натуральном выражении, указанным таблице 1 главы 11. В таблице "Показатели повреждаемости систем теплоснабжения в зонах ЕТО" части 9 главы 1 значения добавлен показатель "Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год", данные по распределительным сетям горячего водоснабжения указаны без разделения на отопительный и период испытаний. В таблице "Результаты расчета показателей надёжности участков тепловых сетей" части 9 главы 1 значения показателя «Параметр потока отказов» приведены к одному формату чисел. Таблица "Показатели восстановления в системе теплоснабжения" части 9 главы 1 приведена в соответствие таблице П18.3 приложения № 18 Указаний.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
47	Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»	48. Дополнить раздел технико-экономическими показателями организаций: ООО «ТеплостройПлюс» (ЕТО № 4), ООО «ИСК» (ЕТО № 6), ОАО «Торговый дом «Форштадт» (ЕТО № 12).	Технико-экономические показатели ООО «ИСК» (ЕТО № 6) не раскрыты в установленный срок. Технико-экономические показатели ООО «ТеплостройПлюс» (ЕТО № 4) за 2020 г. не предоставлены и не опубликованы в надлежащем порядке. ОАО «Торговый дом «Форштадт» (ЕТО № 12) является ЕТО с 2022 г., регулируемых видов деятельности не имеет, соответственно, технико-экономические показатели (по регулируемым видам деятельности) отсутствуют.
49	Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»	49. Пункт 11.5 дополнить данными по предельному уровню цен на тепловую энергию для ЕТО № 3 ООО «ОренбургХладокомбинат» и ЕТО № 6 ООО «ИСК».	Предельный уровень цен на тепловую энергию для ЕТО № 3 ООО «ОренбургХладокомбинат» и ЕТО № 6 ООО «ИСК» на 2023 г. не устанавливался. Информация добавлена в п. 11.5, абзац 5.
53	Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	50. Таблицу 5 на странице 17 дополнить данными по общей отапливаемой площади жилищного и общественного фондов (раздельно) с централизованным теплоснабжением.	Таблица 5 п. 2.2 Главы 2 дополнена данными по общей отапливаемой площади жилищного и общественного фондов (раздельно) с централизованным теплоснабжением.
		51. Рекомендуется дополнить главу результирующей сравнительной динамикой абсолютных значений общей площади жилого и общественного фондов города и обеспеченности населения жильем до 2033 года, а также сопоставить показатели с генеральным планом города Оренбурга, утвержденным решением Оренбургского городского Совета от 10.10.2008 № 674 (далее - генеральный план города Оренбурга).	Абсолютные значения общей площади жилого и общественного фондов города и обеспеченности населения жильем до 2033 года приведены в таблице "Показатели градостроительной деятельности муниципального образования «город Оренбург»" п. 2.4 Главы 2. Сопоставление показателей с генеральным планом приведено в Части 7 Главы 2.
		52. Рекомендуется дополнить главу результирующей сравнительной динамикой абсолютных значений тепловых нагрузок и теплопотребления до 2033 года.	Результирующая сравнительная динамика абсолютных значений тепловых нагрузок и теплопотребления до 2033 года приведена в Части 7 Главы 2.
		53. Таблицу 39 на странице 72 дополнить обоснованием существенного превышения значений общих площадей жилищного фонда к расчетному сроку (2033 год) согласно схемы теплоснабжения города Оренбурга, утвержденной в 2022 году (29 426 тыс. м2) и проекта схемы теплоснабжения (26 114 тыс. м2) над перспективным значением Генплана города Оренбурга (19 000 тыс. м2). А также дополнить рисунок 15 на странице 73 данными из генерального плана города Оренбурга.	Генеральный план был разработан в 2008 году и нуждается в актуализации. На конец 2023 года фактическая площадь жилых зданий уже составляет 20 865 тыс. м², что превышает запланированные генпланом к расчетному сроку 19 000 тыс. м². (расчётный срок генерального плана города Оренбурга, на который рассчитаны все планируемые мероприятия генерального плана – 2025-2030 гг.) В связи с этим в Главе 7 представлены сравнительные диаграммы и данные к 2030 году.
		54. Дополнить таблицу, указанную в приложении № 1 «Перечень объектов, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения» информацией о источнике тепловой энергии подключенного потребителя и тепловой нагрузке. Указать в ней итоговые значения.	Таблица приложения № 1 «Перечень объектов, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения» дополнена информацией о источнике тепловой энергии потребителя. Данные тепловой нагрузки по каждому объекту не представлены, так как отсутствуют. Итоговые значения указаны.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
55	Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	55. В слоях существующего и перспективного состояний в паспортах источников и ЦТП указаны разные расчетные температуры наружного воздуха: -32 °С и -29 °С. Уточнить и привести в соответствие друг другу текущие температуры наружного воздуха в паспортах источников и ЦТП в пределах одного слоя. Например, для Сакмарской ТЭЦ в паспорте источника указана текущая температура наружного воздуха -29 °С, а в паспортах ЦТП указана температура -9,4 °С. Необходимо привести значения расчетных температур к одному значению, а также уточнить и привести в соответствие друг другу текущие температуры в паспортах источников и ЦТП.	Исправлено в электронной модели. Для Оренбурга температура наружного воздуха с 2023 года = -29 °С.
		56. Слой существующего состояния (Оренбург 2023 базовый): - уточнить и скорректировать схемы присоединения потребителей с расчетными температурами теплоносителя (поле «Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С») в паспортах потребителей. Например, для непосредственных схем присоединения указаны температуры выше 95 °С. Уточнить и скорректировать данные.	У ряда потребителей официально утверждённый график для СО = 101(105)/ 70 °С. Согласно СП 60.13330.2020 (Приложение Б), как исключение, для некоторых СО может быть предусмотрен проектный график 105/70. Непосредственные схемы присоединения с расчётной температурой теплоносителя во внутренних системах теплоснабжения (отопления) выше 95 °С в городе Оренбурге есть у ряда промышленных потребителей. Они подключены как прямые врезки с ограничением расхода сетевой воды дроссельной шайбой (чаще всего) или регулятором расхода, без устройств преобразования (снижения) её температуры. Эти потребители вводились в эксплуатацию, когда в СП (СНиП) не было ещё современных ограничений по температуре теплоносителя во внутренних системах теплоснабжения для неадминистративных и нежилых объектов, но так или иначе фактически эти потребители подключены сейчас именно по такой схеме. При разработке индивидуальных температурных графиков («паспортов потребителей») у Сбыта запрашивались и схемы присоединения. К тому же не у всех потребителей старого жилого и промышленного фонда фактические схемы подключения соответствуют требованиям СНиП. В ЗУЛ отражены именно фактические схемы, как они есть в действительности в соответствии со сведениями, предоставленными тепловой инспекцией. В законодательстве отсутствует обязанность потребителей, подключённых ранее, менять схему подключения с выходом новых требований в СП или СНиП, но при реконструкции (или новом строительстве) в технических условиях подключения требования к параметрам теплоносителя и схемам присоединения внутренних систем уже указываются актуальные.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		57. Слой перспективного состояния (Оренбург 2023 2033): - уточнить и скорректировать схемы присоединения потребителей с расчетными температурами теплоносителя (поле «Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С») в паспортах потребителей. Например, для непосредственных схем присоединения указаны температуры выше 95 °С. Уточнить и скорректировать данные. - уточнить и скорректировать недотопы (температура внутреннего воздуха потребителей ниже 15 °С). Цель создания перспективного слоя: моделирование с помощью мероприятий, предлагаемых таких условий, при которых всем потребителям города будет обеспечен приемлемый уровень качества теплоснабжения. Уточнить и скорректировать данные.	Специфика работы программы (Zulu Thermo) такова, что для потребителей с очень незначительной тепловой нагрузкой на отопление расчёт проводится неверно. В трубопроводе на вводе таких потребителей крайне низкая скорость сетевой воды, что приводит к потере температуры на вводе (в конце участка на десятки градусов программа считает Т1 ниже, чем было в начале участка). По этой причине расчёт не проходит корректно в том числе в расчёте температуры внутреннего воздуха ниже 15 °С, таких потребителей 383 шт. из 5000 абонентов. По факту у таких потребителей температура внутреннего воздуха в норме.
		58. Рекомендуется дополнить электронную модель сведениями о тепловых сетях ведомственной котельной АО ПО «Стрела».	АО ПО «Стрела» является оборонным предприятием, информация частично не подлежит публикации в общем доступе, в том числе сведения о тепловых сетях в электронной модели.
		59. Дополнить электронную модель СТС слоем административное деление.	Исправлено, добавлен слой Административное деление в карту электронной модели в растровом формате (в векторном отсутствует).
		60. Дополнить электронную модель СТС расчетом надежности.	В составе электронной модели теплоснабжения представлены слои "Надёжность базовый 2024", "Надёжность Перспектива 2024-2033"
		61. Уточнить и при необходимости скорректировать данные в таблице 3 главы 3 с результатами калибровки разработанной электронной модели. Расхождения фактических и расчетных данных не должны превышать 5%.	Исправлено, глава 3, приложение 1, таблица 3.
		62. Привести таблицу 3 «Данные по калибровке электронной модели» в соответствие таблице ПЗЗ.3 приложения № 33 Указаний. В таблице отсутствуют данные по расходу теплоносителя в обратном трубопроводе и в целом по источнику теплоснабжения. В таблице представлены параметры теплоносителя только по центральным тепловым пунктам.	Исправлено, глава 3, приложение 1, таблица 2.
		63. Дополнить таблицу «Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации» представленную в приложении № 2 сводной строкой «итого».	Таблица дополнена, глава 3, приложение 2.
		64. Дополнить электронную модель базами перспективного состояния СТС отдельно по каждому году из первых 5 лет перспективного периода (с 2023 по 2027 год) и далее через каждые 5 лет. Модельные базы представлены на существующее (2023 год) и перспективное состояние (2033 год).	Электронная модель дополнена базами перспективного состояния СТС отдельно по каждому году из первых 5 лет перспективного периода (с 2024 по 2028 год) и далее через каждые 5 лет

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
57	Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	65. В балансах тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей по четырем котельным («Горбольница», «Госпиталь», «Перинатальный центр», ЦТП «Авиагородок») указаны только тепловые мощности котельных, рекомендуется дополнить главу обоснованием отсутствия данных по этим котельным (например: данные не предоставлены).	Котельные «Горбольница», «Госпиталь», Перинатальный центр» являются резервами для потребителей 1 категории. Котельная «ЦТП «Авиагородок» - В ЦТП установлен котёл на нужды ГВС. Работает в межотопительный период на нужды ГВС потребителей котельной «Авиагородок». В таблицу 2 добавлено вышеуказанное описание под расчетами для соответствующей котельной.
		66. Дополнить главу информацией о зонах развития территории с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии.	Информация о зонах развития территории с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии добавлены в Часть 2 Главы 4.
59	Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	67. В таблице 3 по мероприятию «Укрупнение источников (Гаражи УВД, Орантрикотаж)» присоединенная нагрузка потребителей 5,4 Гкал/ч превышает установленную мощность нового источника 5,0 Гкал/ч. Уточнить и скорректировать данные или дополнить главу необходимыми обоснованиями.	Установленная мощность нового источника БМК «Орантрикотаж + Гаражи УВД» скорректирована на 6,0 Гкал/ч во всех соответствующих таблицах.
		68. Информацию по основным мероприятиям по развитию СТС города Оренбурга в тексте на странице 24 рекомендуется дополнить датой реализации проектов в соответствии с таблицей № 3.	В текст на странице 24 добавлена дата реализации проектов в соответствии с таблицей № 3.
61	Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	69. Дополнить главу обоснованием нулевых значений сверхнормативных утечек во всех зонах действия теплоисточников.	Некорректные нулевые значения сверхнормативных утечек во всех зонах действия теплоисточников в ретроспективном периоде исправлены. На перспективный период значения сверхнормативных утечек принимаются нулевыми.
		70. В таблице 7 уточнить и при необходимости скорректировать значения сверхнормативных потерь для котельной «Гугучинская», «Карачи» и других за 2018 -2022 годы (исходя из баланса подпитки тепловой сети и потерь теплоносителя).	Значения сверхнормативных потерь для всех систем теплоснабжения скорректированы исходя из баланса подпитки тепловой сети и потерь теплоносителя, часть 7, таблица 3.

63	Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	71. Согласно информации, представленной в главе 7 в части 10 предусматривается вывод из эксплуатации котельной «Краснохолм» в 2028 году с переводом тепловой нагрузки потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения. Кроме того, в главе 7 в части 12 указан перечень котельных переключение тепловой нагрузки которых было учтено в перспективных балансах производства и потребления тепловой мощности, а именно: - вывод из эксплуатации котельных «МЧ», «ЖСК», «Ногина» в 2026 году с переводом тепловой нагрузки на новую блочно-модульную котельную (далее - БМК) «МЧ, ЖСК, Ногина»; - вывод из эксплуатации котельных «Набережная», «11 квартал» (вывод в 2028 год), «ОГАУ» (вывод в 2028 год), «Кадетский корпус» (вывод в 2025 год), «СОК» (вывод в 2028 год), «67-й городок» (вывод в 2028 год), «7-й квартал», «8-й квартал», «9-й квартал», «ГПТУ-10», «Пединститут», «Школа Милиции» в 2024 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Уральская»; - вывод из эксплуатации котельных «Гаражи УВД», «Орентрикотаж» в 2026 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Орентрикотаж + Гаражи УВД»; - вывод из эксплуатации котельной «Больница восстановительного лечения» в 2028 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Больница восстановительного лечения»; - вывод из эксплуатации котельной «Янтарь» в 2026 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Янтарь»; - вывод из эксплуатации котельной «Стройгородок» в 2026 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Стройгородок»; - вывод из эксплуатации котельной «ЖДТ» в 2027 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «ЖДТ»; - вывод из эксплуатации котельной «Мебельный комбинат» в 2028 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Мебельный комбинат»; - вывод из эксплуатации котельной «Третьяка» в 2025 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Третьяка»; - вывод из эксплуатации котельной «Советская» в 2028 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Советская»; - вывод из эксплуатации котельной «Детский сад № 77» в 2027 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Детский сад № 77»; - вывод из эксплуатации котельной «Победы» в 2024 году с переводом тепловой нагрузки на новую котельную БМК «Победы»; При этом информация по представленному в главе 7 в части 12 перечню котельных не отражена в главе 7 в части 10. Рекомендуется дополнить главу 7 информацией по всем выводимым из эксплуатации котельным в формате таблицы с указанием наименования котельной выводимой из эксплуатации, источника на который планируется пере-	В часть 10 главы 7 добавлена таблица с указанием наименования котельной выводимой из эксплуатации, источника на который планируется переключение нагрузки, установленной тепловой мощности котельной, величины переключаемой тепловой нагрузки, а также даты завершения мероприятий по переключению тепловой нагрузки.
----	---	--	--

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		ключение нагрузки, установленной тепловой мощности котельной, величины переключаемой тепловой нагрузки, а также даты завершения мероприятий по переключению тепловой нагрузки.	
		72. В таблице 8 уточнить и при необходимости скорректировать значения следующих показателей : - «Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата». - «Тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла» для новых БМК.	Для новых БМК уточнены приведенные в замечании показатели.
		73. В таблице 3 пункта 5.1 на странице 16 уточнить и скорректировать дату ремонта турбоагрегата Т-110/120-130 (указана 1900 год).	Таблица 3 (нумерация в утвержденной редакции) удалена при текущей актуализации. Таблица 3 (нумерация в утвержденной редакции) служила ответом на замечание Минэнерго при прошлой годней актуализации.
		74. Дополнить пункт 15.2 «Результаты расчета эффективного радиуса» обоснованием о целесообразности или нецелесообразности подключения перспективных потребителей к централизованному теплоснабжению. В таблице 9 «Результаты расчета эффективного радиуса» представлен расчет только по 5 перспективным потребителям. Согласно данным главы 2, приложения № 2 и № 3 планируется к подключению значительно больше перспективных потребителей, из них 24 предлагается обеспечить тепловой энергией от индивидуальных источников тепловой энергии (тепловая нагрузка потребителей от 0,1 Гкал/ч до 14,2 Гкал/ч). Дополнить главу обоснованием выбора индивидуального источника тепловой энергии для перспективных потребителей, указанных в приложении № 3 к главе 2.	Расчет эффективного радиуса проводится только для потребителей вне зон действия источников (зона источника плюс 200 метров). Все перспективные потребители, которые находятся в зонах действия источников, уже находятся в эффективном радиусе (п. 117 Методических указаний и приложение 39 к Методическим указаниям от 5 марта 2019 г. N 212)., поэтому расчет эффективного радиуса по всем перспективным потребителям не проводится. Соответствующее пояснение добавлено в п. 15.2. Обоснование выбора индивидуального источника не представляется возможным, так как это зона ответственности застройщика, либо индивидуальные жилые дома, информация о планируемых индивидуальных источниках теплоснабжения отсутствует.
66	Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	64. В таблице 9 представлен перечень тепловых сетей города Оренбурга, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Дополнить информацией о материальной характеристике и протяженности указанных участков тепловых сетей в целом по городу Оренбургу, а также информацией о материальной характеристике по каждому участку тепловых сетей в отдельности.	Перечень тепловых сетей города Оренбурга, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, с указанием протяженности и материальной характеристики представлен в приложениях 2 и 3 Главы 8.
		75. Уточнить и при необходимости скорректировать итоговые значения в таблице 10.	В таблице 14 в части 8 исправлены некорректные итоговые суммы.
		76. В таблице 12 рекомендуется уточнить и скорректировать затраты по проекту «001.02.08», а также итоговую стоимость проектов ЕТО № 1.	Таблица 16 приложения 1 обновлена, некорректные суммы исправлены.
		77. В приложении № 2 уточнить и скорректировать значение протяженности и диаметра по группе проектов «001.02.03» в соответствии с описанием по тексту в части 7 главы 8.	Протяженность и диаметры в описании по тексту в части 7 главы 8 приведены в соответствии с приложением № 2.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		78. Дополнить главу данными об изменении циркуляции теплоносителя по мере реализации разработанных мероприятий в тепловых сетях.	Данные об изменении циркуляции теплоносителя по мере реализации разработанных мероприятий в тепловых сетях добавлены в пункт 2.1 Главы 8, подробнее описано в части 3 Главы 4.
		79. Дополнить главу предложениями по реконструкции тепловых сетей с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с.	Глава дополнена предложениями по реконструкции тепловых сетей с уменьшением их диаметра, таблица 3, п. 4.1.
		80. Дополнить главу предложениями по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепловые сети.	Отсутствуют источники тепловой энергии с потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии более 75%.
70	Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	81. В части 3 «Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива» указано: «на перспективных котельных резервное топливо предусмотрено только для БМК «Янтарь»». Дополнить часть данными о резервном топливе для перспективных котельных: БМК «МЧ, ЖСК, Ногина» (в работе с 2026 года), БМК «Уральская» (в работе с 2024 года), БМК «Орентрикотаж + Гаражи УВД» (в работе с 2026 года), БМК «Больница восстановительного лечения» (в работе с 2028 года), БМК «Стройгородок» (в работе с 2026 года), БМК «ЖДТ» (в работе с 2027 года), БМК «Мебельный комбинат» (2028 года), БМК «Третьяка» (в работе с 2025 года), БМК «Советская» (в работе с 2028 года), БМК «Детский сад № 77» (в работе с 2027 года), БМК «Победы» (в работе с 2024 года). Все перечисленные источники тепловой энергии в качестве основного топлива используют природный газ.	Для данных котельных резервное топливо не предусмотрено проектом (новые БМК строятся вместо старых котельных, на которых резервное топливо также отсутствовало).

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		82. Предложены к строительству 24 индивидуальных источника тепловой энергии для перспективных потребителей (тепловая нагрузка потребителей от 0,1 Гкал/ч до 14,2 Гкал/ч). Суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключаемых к индивидуальным источникам - 83,6 Гкал/ч (глава 2, приложение № 3). Для указанных перспективных источников тепловой энергии представить расчет по основному и резервному виду топлива. Дополнить главу соответствующими данными. 83. Дополнить мероприятиями по повышению энергоэффективности работы газовых котельных: «Гугучинская», «Дубки», «Овощевод», «Инфекционная больница», «ОКБ-2», «Тубдиспансер», «Любимый дворик», «Путепроводная, 15/4» и других. Коэффициент полезного действия (далее - КПД) источников планируется на уровне 76-84%. Для примера: газовая котельная «Путепроводная, 15/4» с выработкой тепловой энергии - 10,6 тыс. Гкал в 2033 году, удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составляет - 181,7 кг ут/Гкал на весь период планирования схемы (2023-2033 год). КПД котельной 78,6%. Дополнить главу соответствующими обоснованиями. 84. Рекомендуется дополнить таблицы главы 10 данными за ретроспективный период с 2018 по 2021 год.	В главе 10 Обосновывающих материалов представлены системы теплоснабжения входящие в существующие или перспективные зоны деятельности ЕТО. Индивидуальные перспективные источники определенные в главе 2 планируются: - для индивидуальных жилых домов (ИЖД), общественных и производственных зданий как собственное имущество без присоединения сторонних потребителей; - для многоквартирных жилых домов (МКД) как общедомовое имущество, переданное застройщиком управляющим компаниям, которые не являются теплоснабжающими организациями. Также отмечаем, что на площадках перспективной застройки в качестве индивидуальных источников для МКД и ИЖД застройщиком могут быть выбраны любые виды источников (поквартирные, БМК, крышные, печные и т.п.) с любым видом топлива. Отсутствие проекта делает невозможным расчет по резервному топлива для перспективных индивидуальных источников. По котельным «Гугучинская», «Дубки» запланирована реконструкция с заменой на новые БМК за горизонтом планирования схемы теплоснабжения (2035 год), поэтому в схеме теплоснабжения не отражено. По ряду котельных с низким КПД, в т.ч. «Овощевод», «Путепроводная, 15/4», описаны предлагаемые мероприятия в Главе 5 Мастер-план. Также добавлено новое мероприятие "Техническое перевооружение системы и газопотребления котельных", призванное повысить эффективность работы котельных. Таблицы Главы 10 разрабатываются согласно Раздела XI и Приложения 45 "Методических указаний по разработке схем теплоснабжения" (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212). Временной промежуток отображаемой информации в таблицах Главы 10: от А до А+15, где А-базовый год разработки (актуализации) схемы теплоснабжения. При текущей актуализации базовый год - 2023 г., данные за ретроспективный период в таблицах Главы 10 не приводятся.
73	Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	85. В таблице 8 на странице 34 по ряду источников (Сакмарская ТЭЦ, БМК «Оренбургская, котельная «Янтарь» и так далее) начальное значение вероятности безотказной работы ниже нормативного значения (0,9). Дополнить главу обоснованием полученных значений.	Исправлено. Значение вероятности безотказного теплоснабжения потребителей по всем источникам тепловой энергии в перспективном положении превышает нормативное значение (0,9).

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		86. Дополнить главу описанием и графическими материалами послеаварийных сценариев с указанием для каждого сценария результатов моделирования гидравлических режимов (с учетом возможных переключений): числа и суммарной присоединенной нагрузки потребителей, попадающих под влияние аварии; числа и суммарной присоединенной нагрузки потребителей, теплоснабжение которых прекращается в результате аварии; числа и суммарной присоединенной нагрузки потребителей, для которых возникает риск увеличения давления в обратном трубопроводе сверх допустимых значений.	Исправлено, в главе 11, часть 9 по тексту добавлены сведения о результатах моделирования гидравлических режимов (с учетом возможных переключений): числа и суммарной присоединенной нагрузки потребителей, попадающих под влияние аварии; числа и суммарной присоединенной нагрузки потребителей, теплоснабжение которых прекращается в результате аварии; числа и суммарной присоединенной нагрузки потребителей, для которых возникает риск увеличения давления в обратном трубопроводе сверх допустимых значений.
16	Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	87. В части 1 в таблице 1 продублированы значения, указанные в части 2 в таблице 2. Уточнить и скорректировать данные.	В таблице 2 приводится сравнение финансовых потребностей утвержденной и актуализируемой схемы, в таблице 1 финансовые потребности актуализируемой схемы, данные корректные. Таблицы 1 и 2 обновлены при текущей актуализации.
79	Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	88. Структуру главы и названия разделов привести в соответствие Указаниям.	В главе 13 учтены требования Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154, в котором перечислены индикаторы, отсутствующие в Методических указаниях, поэтому добавлен дополнительный раздел 3. Индикаторы приведены в структуре город-ЕТО-система. Скорректировано наименование части 7 в соответствии с Методическими указаниями.
		89. Данные по общей отапливаемой площади зданий в таблице 4 пункта 4.1 на странице 34 главы 13 и таблицы 13 на странице 33 главы 2 уточнить и привести в соответствие друг другу.	В таблице 13 главы 2 приведены данные по общей площади зданий в городе, а в п. 4.1 Главы 13 приведены данные по индикаторам развития систем теплоснабжения, т.е. по системам теплоснабжения для которых утверждена ЕТО. В связи с этим данные таблиц не соответствуют друг другу.
		90. Данные по показателям «Тепловая нагрузка всего» и «Расход тепловой энергии, всего» в базовом 2022 году в таблице 4 пункта 4.1 на странице 34 главы 13 и таблицы 1 на странице 9 и таблице 3 на странице 13 главы 2 уточнить и привести в соответствие друг другу.	Данные по показателям «Тепловая нагрузка всего» и «Расход тепловой энергии, всего» в базовом 2023 году в пункте 4.1 Главы 13 и таблиц 1 и 3 Главы 2 полностью соответствуют друг другу.
		91. Данные по общему приросту тепловой нагрузки к 2033 году в таблице 4 пункта 4.1 на странице 34 главы 13 и на странице 40 части 4 главы 2 уточнить и привести в соответствие друг другу.	В таблице 4 пункта 4.1 главы 13 приведены данные по индикаторам развития систем теплоснабжения, т.е. по системам теплоснабжения для которых утверждена ЕТО. Данные по общему приросту тепловой нагрузки к 2033 году соответствуют приросту по системам теплоснабжения, указанному в таблице 35 п. 4.2 Главы 2, который равен 140,8 Гкал/ч.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		92. Данные по общему приросту теплопотребления к 2033 году в таблице 4 пункта 4.1 на странице 34 главы 13 и на странице 40 части 4 главы 2 уточнить и привести в соответствие друг другу.	В таблице 4 пункта 4.1 главы 13 приведены данные по индикаторам развития систем теплоснабжения, т.е. по системам теплоснабжения, для которых утверждена ЕТО. Данные по общему приросту тепловой нагрузки к 2033 году соответствуют приросту по системам теплоснабжения, указанному в таблице 37 п. 4.2 Главы 2 с 2025 по 2033 гг., который равен 398,3 тыс. Гкал. При этом стоит учитывать, что на 2024 год для Сакмарской ТЭЦ принимается отпуск тепловой энергии с коллекторов и хозяйственные нужды тепловой энергии в соответствии с предложением организации в сводный прогнозный баланс на 2024 год, направленным в Агентство по регулированию цен и тарифов, а также загруженным через систему ЕИАС в формате шаблона – FORM4.
		93. Величину количества повреждений в тепловых сетях за 2022 год в таблице 7 пункта 4.3 главы 13 (688 ед./год) и показатель «количество аварийных ситуаций при теплоснабжении на источниках тепловой энергии и тепловых сетях» за 2022 год в таблице 1 части 1 (652 ед./год) уточнить и привести в соответствие друг другу.	В таблице 7 пункта 4.3 главы 13 указано общее количество повреждений на тепловых сетях. А в таблице 1 части 1 главы 13 указано количество аварийных ситуаций при теплоснабжении на источниках тепловой энергии и тепловых сетях.
		94. В таблице 7 «Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям муниципального образования «город Оренбург»» показатель «Фактический расход теплоносителя» в 1,3 раза больше показателя «Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)» с 2022 года по 2033 год. Уточнить и скорректировать данные или дополнить главу необходимыми обоснованиями.	Показатель «Фактический расход теплоносителя» в таблице 7 скорректирован, и теперь не превышает показатель «Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)».
83	Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	95. В таблице 12 «Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям в зоне действия ЕТО» (по зоне действия ЕТО № 1. Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс») показатель «Фактический расход теплоносителя» в 1,3 раза больше показателя «Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)» с 2022 года по 2033 год. Уточнить и скорректировать данные или дополнить главу необходимыми обоснованиями.	Показатель «Фактический расход теплоносителя» в таблице 12 по зоне действия ЕТО № 1. Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» скорректирован, и теперь не превышает показатель «Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)».
		96. Список использованных источников на странице 55 уточнить и указать в нем актуальные нормативно правовые акты (в последней редакции), действующие на момент разработки (актуализации) схемы теплоснабжения.	Список использованных источников уточнен. В нем указаны актуальные нормативно правовые акты (в последней редакции), действующие на момент разработки (актуализации) схемы теплоснабжения.

Пункт ППРФ 154	Наименование	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		97. Таблицу 4 по ряду организаций дополнить данными о размере собственного капитала (СТС №№ 80, 66, 72, 75) и емкостью их тепловых сетей (СТС №№ 29, 37, 42, 64, 65, 80, 81, 82, 85-99).	Собственный капитал в СТС №80 представлен, для СТС № 72 у ИП Герасименко В.В. собственный капитал отсутствует в СТС № 66 и 75 данные о собственном капитале получить невозможно, так как доступ к бухгалтерской (финансовой) отчетности ограничен на основании пункта 9 статьи 18 Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»; Емкостью тепловых сетей СТС №№ 29, 37, 42, 64, 65, 80, 81, 82, 85-99 отсутствует, так как в объектах систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации отсутствуют тепловые сети.
		98. Данные таблицы 1 по составу привести в соответствие новой версии реестра ЕТО, к которой относятся таблица 4 и таблица 5.	Реестр систем теплоснабжения (Часть 1 Главы 15) приведен в соответствии с проектом реестра ЕТО, предлагаемого к утверждению при настоящей актуализации схемы теплоснабжения.
85	Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	99. Таблицы 2-24 дополнить данными за 2022 год.	Таблицы главы 16 дополнены фактическими данными за базовый 2023 год (в соответствии с Приложением N 50 к Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения).
88	Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	100. Дополнить информацией по изменениям по каждому предлагаемому к реализации мероприятию по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, а также теплосетевого хозяйства, в том числе: - фактически выполненного объема и стоимости работ по каждому мероприятию; - причин отклонения фактически выполненного объема работ от утвержденного по каждому выполненному мероприятию; - изменения объемов, сроков реализации, стоимости по каждому запланированному мероприятию; - обоснованием причин исключения мероприятий.	Глава 18 дополнена информацией по изменениям по каждому предлагаемому к реализации мероприятию по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, а также теплосетевого хозяйства, в том числе: - фактически выполненного объема и стоимости работ по каждому мероприятию; - причин отклонения фактически выполненного объема работ от утвержденного по каждому выполненному мероприятию (Часть 2); - изменения объемов, сроков реализации, стоимости по каждому запланированному мероприятию; - обоснованием причин исключения мероприятий (Часть 1).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ред. от 01.05.2022).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 (в ред. Постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 27.05.2023) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
4. «Методические указания по разработке схем теплоснабжения». (ред. от 20.12.2022) Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 05.03.2019 г. № 212.
5. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с изменением № 2 от 27 декабря 2021 г. N 1021/пр). Минрегион России, 2012 г.
6. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология». (с изменением № 2 от 30.06.2023 N 469/пр) Минстрой России, 2020 г.
7. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»
8. Приказ Минстроя РФ от 17 ноября 2017 года № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений»
9. Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (в ред. Приказов Минэнерго РФ от 01.02.2010 N 36, от 10.08.2012 N 377).
10. Приказ Министерства энергетики РФ от 4 октября 2022 г. № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548»
11. Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»
12. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды». СО 153-34.20.523(4)-2003 (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 июня 2003 г. N 278).
13. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
14. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2.
15. ГОСТ Р 55173-2012 Установки котельные. Общие технические требования. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. N 1142-ст с 01.07.2014.

16. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2024. Сборник № 13. Наружные тепловые сети. Утверждены приказом Минстроя России от 26.02.2024 г. № 142/пр.
17. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2024. Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Утверждены приказом Минстроя России 16 февраля 2024 г. № 118/пр.
18. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477)
19. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (текущая редакция)
20. Сценарные условия функционирования экономики Российской Федерации, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (от 26.04.2024). Минэкономразвития России, 2024 г.
21. Постановление Правительства РФ от 15.12.2017 № 1562 (ред. от 03.11.2022) «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)» (вместе с «Правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)»).
22. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» (с изменениями и дополнениями) (с изменениями на 7 февраля 2024 года).
23. Распоряжение Правительства РФ от 20 июня 2019 г. № 1330-р «О перечнях генерирующих объектов, отнесенных к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей».
24. Распоряжение Правительства РФ от 14 ноября 2019 г. № 2689-р «Об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».
25. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 № 3700-р «Об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».
26. Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, ОАО «Газпром промгаз», Москва, 2013 г.