



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

ГЛАВА 4

**СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ
МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ
НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

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
СПИСОК РИСУНКОВ	5
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	6
Часть 1. 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.....	7
Часть 2. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	8
Часть 3. 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	63
3.1 Источники Филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс». Зона действия Сакмарской ТЭЦ и котельной «Уральская» на 2033 год. Максимальный расчётный период, при температуре наружного воздуха $T_{нв} = - 29\text{ }^{\circ}\text{C}$	63
3.2 «Переходный» режим работы сети. В период прохождения точки излома температурного графика в период $T_{нв} = +1\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $T_1 = 73\text{ }^{\circ}\text{C}$	72
Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	74

СПИСОК ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а 1 – Источники тепловой энергии, находящиеся в государственной или муниципальной собственности	8
Т а б л и ц а 2 – Балансы существующей на базовый период тепловой мощности по системам теплоснабжения на основе источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения	11
Т а б л и ц а 3 – Балансы существующей на базовый период тепловой мощности по системам теплоснабжения на основе котельных и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения	12
Т а б л и ц а 4 – Прирост расхода сетевой воды при переводе тепловой нагрузки от котельных на источник ПАО «Т Плюс» Сакмарская ТЭЦ (Уральская) и подключении перспективной тепловой нагрузки к концу 2033 года	63

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 – Зоны развития территории МО г. Оренбург с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии.....	10
Рисунок 2 – Расположение пиковой котельной «Уральская» и её подключение к тепловым сетям Сакмарской ТЭЦ (М4), Расход 3000 т/ч – максимально возможный.....	65
Рисунок 3 – Расположение ЖК «Молодой Оренбург» и ЖК «микрорайон 20А» на карте города, предполагаемый объем работ по реконструкции тепловых сетей для подключения суммарной тепловой нагрузки двух ЖК – 40 Гкал/ч.....	67
Рисунок 4 – Пьезометрический путь наиболее загруженного участка магистральной сети от Сакмарской ТЭЦ, от пав.2,3 до НО-60. Скорость потока в подающем и обратном трубопроводе 2 м/с, удельные линейные потери на границе рекомендуемых 5-6 мм/м	68
Рисунок 5 – Пьезометрический путь наиболее загруженного участка магистральной сети от Сакмарской ТЭЦ, от пав.2,3 до НО-60. Удельные линейные потери не превышают рекомендуемые 5-6 мм/м. После перекладки участка с 2 Ду = 800 мм на 2 Ду = 1000 мм. Скорость потока в подающем трубопроводе около 1,5 м/с.	69
Рисунок 6 – Пьезометрический путь до наиболее отдалённого от Сакмарской ТЭЦ до ЦТП №75, путь 13,6 км, располагаемый напор 16 м вод. Ст.	70
Рисунок 7 – Пьезометрический путь от кот. Уральской до нового БМЦТП-«38/1», путь 4,8 км	71

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АО – акционерное общество.
БРОУ – быстродействующая редукиционно-охлаждающая 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.
ИЗАВ – источник загрязнения атмосферного воздуха.
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.
ПДВ – предельно допустимые выбросы.
ПДК – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе.
ПЗ – производственные здания.
ПНЗ – пункт наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
ППУ – пенополиуретан.
ПСТ – 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. 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

Уточнены расчетные нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, а также фактический уровень потерь тепловой энергии в тепловой сети на базовый период актуализации Схемы теплоснабжения.

В 2023 г. котельная «Школа Милиции» переведена в ЦТП. Котлы выведены из эксплуатации (установленная тепловая мощность – 10,3 Гкал/ч). Потребители котельной «Школа Милиции» переключены на Сакмарскую ТЭЦ.

В 2023 г. котельная «Победы» реконструирована:

- выведены из эксплуатации котлы КСВ-2,9 (в количестве 3-х штук, установленной тепловой мощностью 2,5 Гкал/ч каждый) и котел КСВ-1,86 (установленная тепловая мощностью 1,6 Гкал/ч). Суммарная установленная мощность котлов – 9,1 Гкал/ч.
- установлены котлы RSD1500 (в количестве 3-х штук, установленной тепловой мощностью 1,29 Гкал/ч каждый). Суммарная установленная мощность котлов – 3,87 Гкал/ч.

Часть 2. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Балансы в Главе 4 Обосновывающих материалов составлены для **существующей** на базовый период актуализации схемы теплоснабжения **тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки** в каждой системе теплоснабжения.

В таблице 1 представлен список источников, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.

Т а б л и ц а 1 – Источники тепловой энергии, находящиеся в государственной или муниципальной собственности

СТ №	Источник тепловой энергии	Основание для эксплуатации
3	Котельная «Гугучинская»	аренда
4	Котельная «Карачи»	аренда
5	Котельная «Лесозащитная»	аренда
6	Котельная «Туркестанская»	аренда
8	Котельная «Чичерина»	аренда
10	Котельная «Янтарь»	аренда
11	Котельная «Советская»	аренда
12	Котельная «Дубки»	аренда
13	Котельная «Авиагородок»	аренда
14	Котельная «ЖБК»	аренда
15	Котельная «4 квартал»	аренда
16	Котельная «Харьковская»	аренда
17	Котельная «Орентрикотаж»	аренда
18	Котельная «11 квартал»	аренда
19	Котельная «Овощевод»	аренда
20	Котельная «67 городок»	аренда
21	Котельная «Бр. Коростелевых»	аренда
22	Котельная «Мебельная фабрика»	аренда
23	Котельная «Мебельный комбинат»	аренда
24	Котельная «ЖДТ»	аренда
25	Котельная «Пединститут»	аренда
26	Котельная «8 квартал»	аренда
27	Котельная «Школа милиции»	аренда
28	Котельная «Набережная»	аренда
29	Котельная «Баня-3»	аренда
30	Котельная «ОГАУ»	аренда
31	Котельная «Тексорен»	аренда
32	Котельная «Кадетский корпус»	аренда
34	Котельная «СОК»	аренда
35	Котельная «Стройгородок»	аренда
36	Котельная «9 квартал»	аренда
37	Котельная «ОКБ-1»	аренда
38	Котельная «Гаражи УВД»	аренда
39	Котельная «Инфекционная больница»	аренда
40	Котельная «Победы»	аренда
41	Котельная «Самолетная»	аренда
42	Котельная «ОКБ-2»	аренда
43	Котельная «7 квартал»	аренда
44	Котельная «ГПТУ-10»	аренда
45	Котельная «Тубдиспансер»	аренда

СТ №	Источник тепловой энергии	Основание для эксплуатации
46	Котельная «пос. Нижнесакмарский»	аренда
47	Котельная «Детский сад № 77»	аренда
48	Котельная «Больница восстановительного лечения»	аренда
49	Котельная «Дубицкого»	аренда
50	Котельная «Третьяка»	аренда
51	Котельная «ЖСК»	аренда
52	Котельная «Ногина»	аренда
53	Котельная «МЧ»	аренда
54	Котельная «ГПТУ-16»	аренда
55	Котельная «Школа №14»	аренда
56	Котельная «Бердянка»	аренда
57	Котельная «Каргала»	аренда
58	Котельная «Краснохолм»	аренда
59	Котельная «Городище»	аренда
60	Котельная «Горбольница»	аренда
61	Котельная «Госпиталь»	аренда
63	Котельная «ЦТП «Авиагородок»	аренда
64	Котельная «МСЧ-2»	аренда
65	Котельная «Дом ветеранов»	аренда
83	Котельная № 50	концессионное соглашение
102	Котельная № 96	концессионное соглашение
103	Котельная № 14	концессионное соглашение

Балансы тепловой мощности и энергии в соответствии с **выбранным вариантом развития**, а также с учетом предложений по развитию источников тепловой энергии представлены в Главе 7 Обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии».

При расчете балансов тепловой мощности суммарная тепловая нагрузка в договорной или расчетной нагрузке на коллекторах в сетевой воде определяется как сумма:

- максимальной часовой нагрузки потребителей на отопление и вентиляцию;
- средненедельной часовой нагрузки потребителей на ГВС;
- потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

При расчете балансов тепловой мощности суммарная тепловая нагрузка в договорной или расчетной нагрузке на коллекторах в паре определяется как сумма:

- максимальной часовой нагрузки в паре потребителей;
- потерь тепловой энергии в паровых сетях.

Балансы тепловой мощности по системам теплоснабжения на основе источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии представлены в таблице 2.

Балансы тепловой мощности по системам теплоснабжения на основе котельных представлены в таблице 3.

Зоны развития территории МО г. Оренбург с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии (зоны площадок застройки (обозначены желтой заливкой) за пределами систем теплоснабжения существующих источников тепловой энергии) представлены на рисунке ниже.

Наимено

<

<

<

<

(при $T_{н$

