

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА
АДМИНИСТРАЦИЯ КАРАЧАЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

15.04.2025

г. Карачаевск

№366

Об утверждении схемы теплоснабжения Карачаевского городского округа
ООО «Тепло Энерго Сети» на 2026 год

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Уставом Карачаевского городского округа,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения Карачаевского городского округа ООО «Тепло Энерго Сети» на 2026 год.
2. Опубликовать настоящее постановление в муниципальной газете «Минги Тау» и разместить на официальном сайте Карачаевского городского округа в сети Интернет (www.karachaevsk.info).
3. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Первый заместитель
Мэра Карачаевского городского округа

К. Х. Урусов

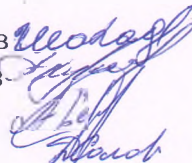


Приложение
к Постановлению
Администрации
Карачаевского
городского округа
от 15.04.25 № 366

СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
КАРАЧАЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ООО «Тепло Энерго Сети» до 2028г.
(Актуализация на 2026)

Главный инженер:
Начальник ПТО:
Инженер ПТО:
Инженер ПТО:

Х.Шамасуров
А.Х. Кузнецов
А.Д. Березиков
Д.В. Соловьев



СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Карачаевска.

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.

Раздел 4. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей

Раздел 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

Раздел 6. Решение по бесхозным тепловым сетям

Раздел 7. Электронная модель системы теплоснабжения

Раздел 8. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Раздел 9. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Раздел 10. Перспективные топливные балансы

Раздел 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Раздел 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Раздел 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Раздел 14. Ценовые (тарифные) последствия

Введение

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений и рекомендаций при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон) путем оценки их сравнительной эффективности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения города Карачаевска является:

- Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. Последняя редакция от 8 августа 2024 года № 311-ФЗ.
- Постановление Правительства РФ № 154 от 22.02.2012г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» – действует до 1 марта 2028 года.
- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 года № 565/667)

При проведении разработки настоящего документа использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012г. с изменениями, «Схема теплоснабжения города Карачаевска», а также результаты проведенных ранее энергетических обследований.

Карачаевск – город республиканского подчинения в Карачаево-Черкесской республике. Административный центр Карачаевского района.

Населённые пункты, подчинённые администрации города Карачаевска: город Теберда, пгт Домбай, пгт Орджоникидзевский, пгт Эльбрусский, посёлок Малокурганный, посёлок Мара-Аяггы.

Город Карачаевск расположен в 51 км (по дороге) к юго-западу от Черкесска, на трассе А157, ведущей из Минеральных Вод в Теберду и Домбай, на Военно-Сухумской дороге, в месте впадения в Кубань рек Теберда и Мара, на высоте около 870 метров над уровнем моря. Занимает площадь 1184 га. Рядом с городом начинается дорога на Архыз и в Лесо-Кяфарь. С разных сторон к нему подходят ущелья – Тебердинское, Архызское, Кубанское, Марийское – и город связывает все эти местности.

Карачаевск находится в пределах Североюрской депрессии, на мысе речной террасы. Горы, окружающие город с трех сторон, кроме северной, являются конечными отрогами Передового хребта.

Горы сложены из вулканических пород, прорывающих юрские осадочные отложения. Карачаевск расположен также в зоне развития нижнеюрских интрузий Тебердино-Кубанской депрессии, во многих участках которой сосредоточены 50-60 % выходов источников минеральных вод.

Конечная точка водораздела между Кубанью и Тебердой, гора Комсомольская, делит город на две части и является географическим центром города. С высоты птичьего полёта он похож на подкову, вытянувшуюся по долинам двух рек. Географически Карачаевск находится в центре высокогорных районов Карачаево-Черкесии и является их транспортным узлом.

Река Кубань здесь главная водная артерия, впрочем, как и на всем Северо-Западном Кавказе: все воды этого региона являются притоками Кубани. Это одна из крупнейших рек Российской Федерации, свое начало она берет у подошвы Эльбруса, с ледника Уллу-Кам, и почти 1000 километров несет свои воды до самого Азовского моря. В равнинных районах Краснодарского края Кубань судоходна.

КЛИМАТ

Климатические условия Карачаевска по многим показателям превосходят данные курортов Кавминвод и Закавказья. С трех сторон его окружают горы, поросшие сосновым лесом. В такой природной чаще создается особый микроклимат с целебным воздухом, насыщенным фитонцидами.

Здесь умеренно мягкий, теплый климат, продолжительность безморозного периода составляет 175 дней, среднегодовой показатель влажности составляет 70%. Для Карачаевска характерно обилие солнечных дней, по количеству которых он занимает одно из первых мест на Кавказе.

Зима тёплая, малоснежная, средняя температура зимы – 2,2 градуса. Лето нежаркое, средняя месячная температура сезона 16,9 градусов. Осень теплая, сухая, солнечная и безветренная. Средняя температура этого сезона около 9 градусов.

Среднегодовая температура в Карачаевске 8 градусов. Благодаря горам город защищён от ветров и туманов.

Вся территория г. Карачаевска в соответствии со СНИП П-7-81х, расположена на геологических разломах и попадает в зону девяти бального землетрясения с периодичностью раз в 1000 лет.

В результате обильного выпадения осадков в горах Большого Кавказского хребта, в г. Карачаевске возможно образование селевых потоков. Образование и сход снежных лавин, возможны в горных ущельях Карачаевского районов в период с декабря по май месяц.

Наибольшая активность снежных лавин наблюдается в Тебердинском ущелье Карачаевского района.

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Карачаевска.

1.1. Существующее состояние на 2025 г.

Функциональная структура организации теплоснабжения.

Система теплоснабжения г. Карачаевске, находящаяся в собственности ООО «Тепло Энерго Сети», состоит из Центральной котельной расположенной по ул. Курджиева 1, а также 5 –ти котельных, тепловых сетей, тепловых камер и тепловых вводов в здания. Передача теплоносителя от источников тепловой энергии потребителям осуществляется по трубопроводам тепловых сетей, находящихся в собственности и эксплуатационной ответственности ООО «Тепло Энерго Сети».

Из существующих видов инженерных коммуникаций теплосети являются одной из самых сложных технических систем, которые состоят из специальных сооружений и оборудования. Повышенные требования к условиям эксплуатации теплотрасс обусловлены высокими рабочими температурами и давлением теплоносителя.

Протяженность тепловых сетей составляет 12,202 км в двухтрубном исчислении. Компенсация температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей осуществляется за счет П-образных и стартовых компенсаторов. Система теплоснабжения – закрытая. Тепловая сеть работает с параметрами 95/70⁰С. Период эксплуатации отдельных участков тепловых сетей составляет более 25 лет, в связи, с чем проводятся мероприятия по инвентаризации тепловых сетей с целью определения технического состояния трубопроводов.

Согласно Постановлению Администрации Карачаевского городского округа от 17.12.2019 № 1237 ООО «Тепло Энерго Сети» наделены статусом единого поставщика тепловой энергии, осуществляющего теплоснабжение и эксплуатацию котельных и тепловых сетей в Карачаевском городском округе в зоне действия следующих котельных:

- котельная г. Карачаевска

- Центральная котельная, ул. Курджиева 1 (схема № 1)

- котельные пгт. Орджоникидзевский

- ул. Садовая 28а, ул. Садовая 2а, ул. Прикубанская 46б (схема №3)

- котельная п. Мара-Аягъы

- ул. Зеленая 39, ул. Чотчаева 2 (схема №2)

В городе Карачаевске, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) многоквартирных жилых домов к системам теплоснабжения, запрещается переход на отопление жилых помещений и встроенных помещений в многоквартирных жилых домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Схема расположения котельных №1

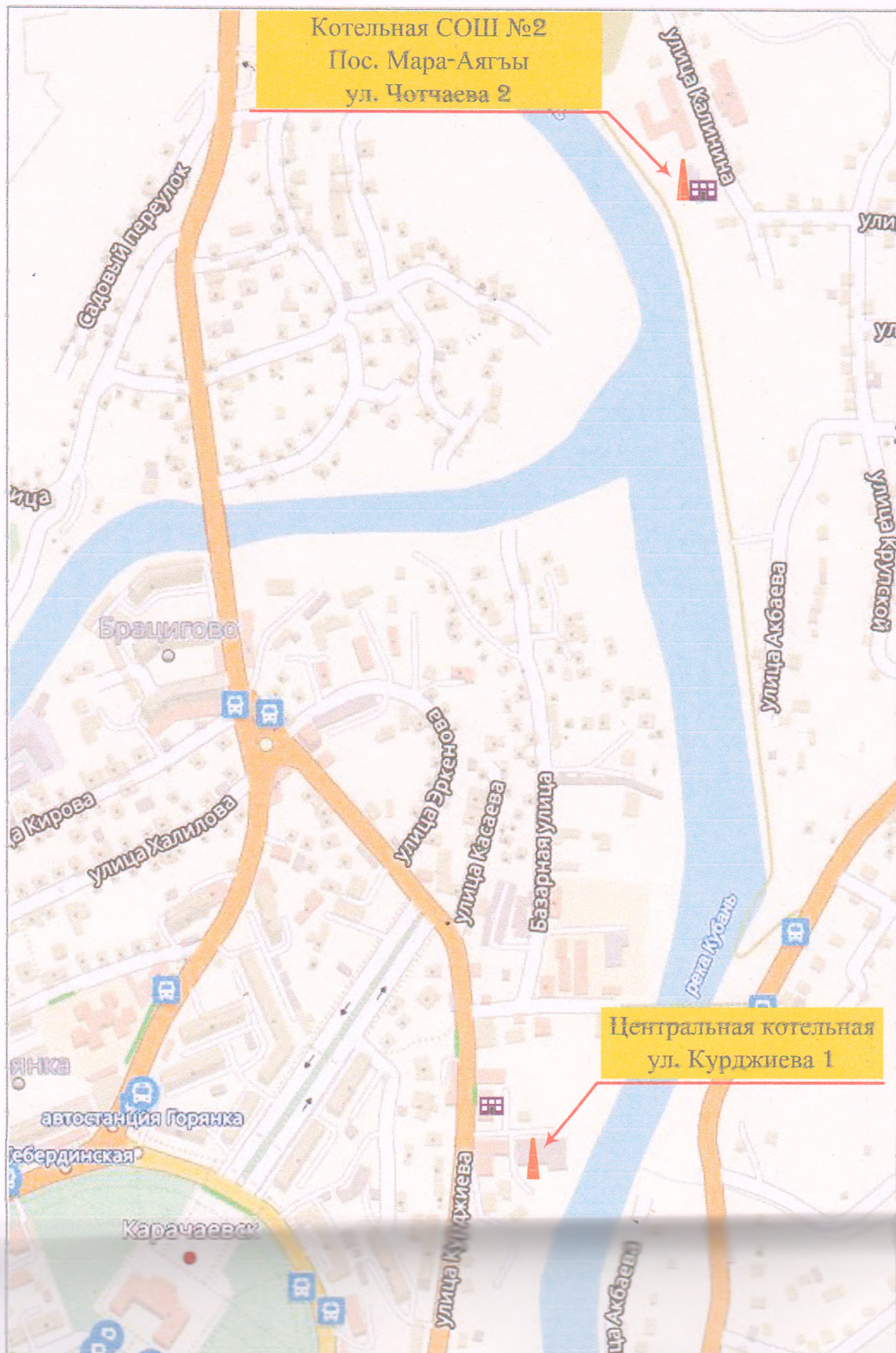
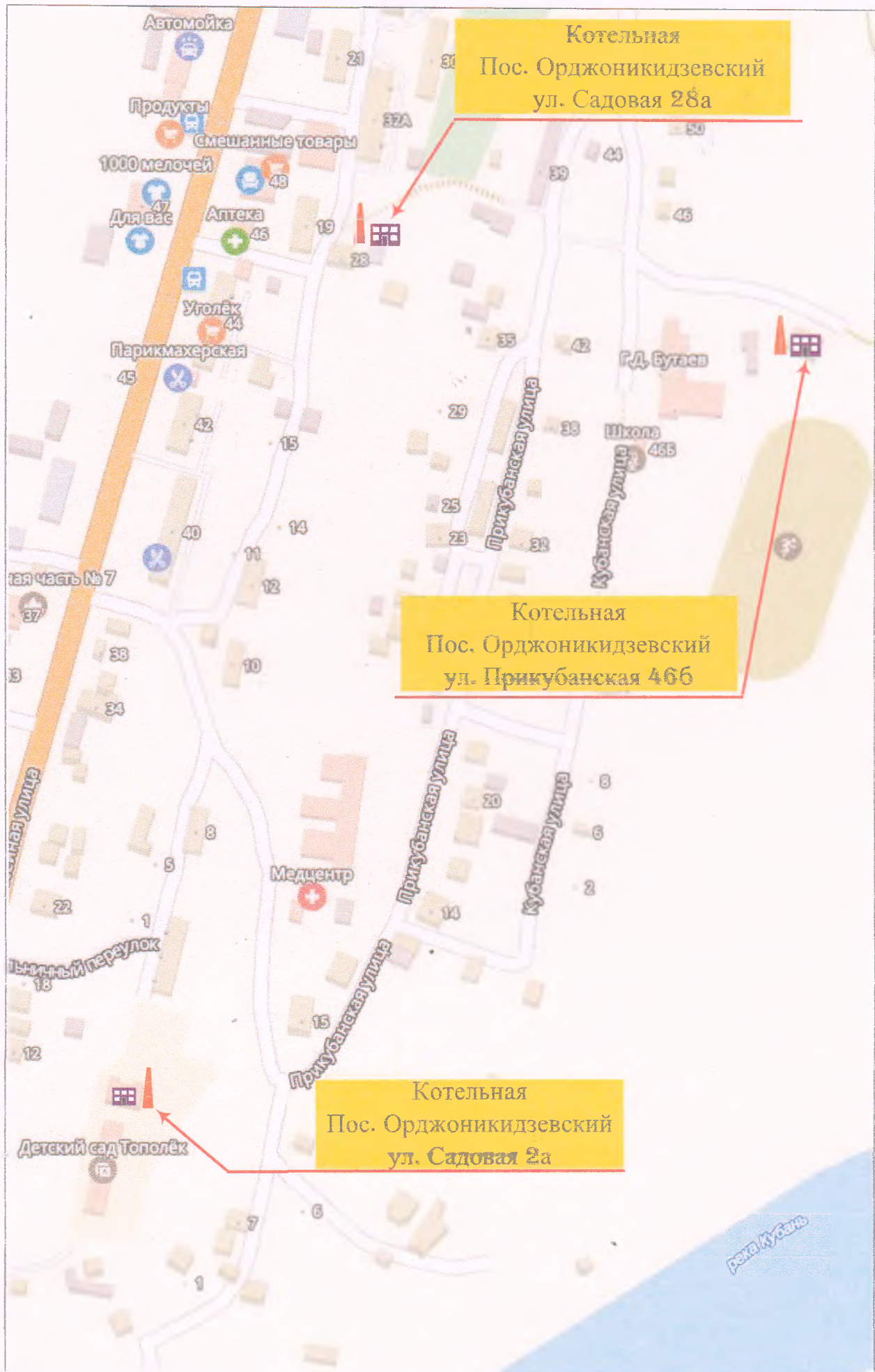


Схема расположения котельных №2



Схема расположения котельных №3



Существующие зоны децентрализованного теплоснабжения на территории сохраняются на период действия схемы теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

- Индивидуальных жилых домов прилегающие к магистралям теплотрассы;
- Планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;
- Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
- Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

У основной массы потребителей горячая вода и теплоноситель в системе теплоснабжения разделены: холодная питьевая вода, забираемая из водопровода, нагревается сетевой водой в дополнительном водоподогревателе (теплообменнике), установленном в индивидуальных тепловых пунктах зданий, после чего поступает к потребителю.

В период 2015-2025 гг. были осуществлены следующие подключения (технологические присоединения) объектов капитального строительства к сетям теплоснабжения города Карачаевска:

- 2015-2017г - Многофункциональный Культурный центр по ул. Магометова, 8; Дворец Спорта «Олимп» по ул. Магометова, 3в,
- 2023-2024г. - Мечеть по ул. Ленина 53/3; Центральная Мечеть; Стадион «Саулукь».

Центральная котельная г. Карачаевска ул. Курджиева 1

Таблица 1 Источники тепловой энергии

№ П/П	Тип Котла	Заводской №	Завод-изготовитель	Теплоноситель	Установленная мощность	Давление воды	Температура воды, °С	КПД при работе на резервном топливе, %
1	ДКВР 20/13	6018	«БИКЗ»	вода	11,3 Гкал./ч	13 кгс/см ²	70-110	-
2	ДКВР 20-13	8263	«БИКЗ»	вода	10,68 Гкал./ч	13 кгс/см ²	70-110	-
3	ДКВР 20-13	8265	«БИКЗ»	вода	10,82 Гкал./ч	13 кгс/см ²	70-110	-

Котельная пос. Мара-Аягъы, ул. Зеленая 39

№ П/П	Тип Котла	Заводской №	Завод-изготовитель	Теплоноситель	Установленная мощность	Давление воды	Температура воды, °С	КПД при работе на резервном топливе, %
1	«Taurus» 1040		«Hova Florida s.r.l. Vobarro-Brescia-Italy»	вода	1040 кВт	5 кгс/см ²	40-90	-
2	КВ-Г-1.1-93	12		вода	1100 кВт	5 кгс/см ²	0-95	-

Котельная пос. Мара-Аяггы ул. Чотчаева (Калинина) 2а

№ П/П	Тип Котла	Заводской №	Завод-изготовитель	Теплоноситель	Установленная мощность	Давление воды	Температура воды, °С	КПД при работе на резервном топливе, %
1	Универсал 6		Московский чугунно- литейный завод им. Горького	вода	0,28 МВт	6 кгс/см ²	115	-
2	Универсал 6		Московский чугунно- литейный завод им. Горького	вода	028 МВт	6 кгс/см ²	115	-
3	Универсал 6		Московский чугунно- литейный завод им. Горького	вода	028 МВт	6 кгс/см ²	115	-

Котельная пос. Орджоникидзевский ул. Садовая 28а

№ П/П	Тип Котла	Заводской №	Завод-изготовитель	Теплоноситель	Установленная мощность	Давление воды	Температура воды, °С	КПД при работе на резервном топливе, %
1	Универсал-5М		Борисоглебский котельно-механический завод	вода	0,329 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-
2	Универсал-5М		Московский чугуно-литейный завод им. Горького	вода	0,294 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-
3	Универсал-5М		Борисоглебский котельно-механический завод	вода	0,259 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-
4	Универсал-5М		Борисоглебский котельно-механический завод	вода	0,198 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-

Котельная пос. Орджоникидзеvский ул. Садовая 2а

№ П/П	Тип Котла	Заводской №	Завод-изготовитель	Теплоноситель	Установленная мощность	Давление воды	Температура воды, °C	КПД при работе на резервном топливе, %
1	Универсал-5М		Борисоглебский котельно-механический завод	вода	0,224 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-
2	Универсал-5М		Московский чугунно-литейный завод им. Горького	вода	0,189 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-

Котельная пос. Орджоникидзеvский ул. Прикубанская 466

№ П/П	Тип Котла	Заводской №	Завод-изготовитель	Теплоноситель	Установленная мощность	Давление воды	Температура воды, °C	КПД при работе на резервном топливе, %
1	Универсал-5М		Борисоглебский котельно-механический завод	вода	0,224 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-
2	Универсал-5М		Московский чугунно-литейный завод им. Горького	вода	0,224 МВт	7 кгс/см ²	0-115	-

Раздел 2. Показатели производства и потребления тепла на цели теплоснабжения

ООО "ТЕПЛО ЭНЕРГО СЕТИ"				
Год	Факт 2023	Факт 2024	План 2025	План 2026
Выработано тепловой энергии (Гкал)	79957	80252	78624,05	80598
Отпущено тепловой энергии (Гкал)	67112	68090	66461,33	68590

Раздел 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

3.1. Радиус эффективного теплоснабжения.

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

Радиус эффективного теплоснабжения определяется для зоны действия каждого источника тепловой энергии и позволяет определить условия подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства или реконструированных за счет увеличения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения, а также экономическую нецелесообразность подключения объектов капитального строительства вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в городах с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Раздел 4. Перспективные балансы теплоносителя.

Перспективные балансы теплоносителя определяются мощностями водоподготовительного оборудования. Поскольку ООО «Тепло Энерго Сети» использует для ведения водно-химического режима водогрейных котлов и тепловых сетей комплексонатную обработку воды, которая не является лимитирующим оборудованием подготовки подпиточной воды, мощность водоподготовительного оборудования определяется производительностью подпиточных насосов.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии источника тепловой энергии в системе теплоснабжения.

Оптимальный температурный график работы каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источников тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии и, как правило, зависит от принятого решения по данному вопросу при проектировании.

В процессе эксплуатации сложился температурный график отпуска тепловой энергии 95/70°C, что связано, прежде всего, с отсутствием регулирования температуры отопления и горячего водоснабжения внутри зданий.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ

Температура наружно- го воздуха	Для подачи отопления и ГВС по графику 95/70°C		Для подачи отопления по графику 95/70°C	
	подающий трубопровод	обратный трубопровод	подающий трубопровод	обратный трубопровод
10	65	59	40	35
9	65	59	42	36
8	65	58	45	39
7	65	57	47	40
6	65	57	49	41
5	65	56	51	42
4	65	55	53	43
3	65	55	55	45
2	65	54	57	46
1	65	53	59	47
0	65	53	61	49
-1	65	52	63	50
-2	65	51	65	51
-3	67	52	67	53
-4	69	54	69	54
-5	71	55	71	55
-6	73	56	73	56
-7	75	58	75	58
-8	77	59	77	59
-9	79	60	79	60
-10	80	61	80	61
-11	82	62	82	62
-12	84	63	84	63
-13	86	64	86	64
-14	88	66	88	66
-15	90	67	90	67
-16	91	67	91	67
-17	93	69	93	69
-18	95	70	95	70

Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей

4.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Новое строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепла из зон с резервом мощности в сложившихся режимах теплоснабжения не является рентабельной, поэтому не планируется.

Раздел 6. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

ООО «Тепло Энерго Сети» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

- способна обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения, имея квалифицированный персонал в структуре Общества: газовую службу, службу КИПиА, специалистов по наладке котлов, сетей и оборудования, мониторингу и диспетчеризации, аварийно-диспетчерскую службу, персонал по переключениям и оперативным управлением гидравлическими режимами.

ООО «Тепло Энерго Сети» исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- б) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне деятельности.

- в) осуществляет мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Раздел 7. Решение по бесхозным тепловым сетям

Согласно статье 15 пункту 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую

теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Раздел 8. Электронная модель системы теплоснабжения

Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрена разработка электронной модели системы теплоснабжения города Карачаевска. Электронная модель системы теплоснабжения города Карачаевска составлена с помощью программы ГИС ZULU 7.0, которая включает в себя набор программ для выполнения расчетов тепловых сетей и представляет собой электронную карту города Карачаевска с нанесенными на ней источниками тепловой энергии, тепловыми сетями и объектами теплоснабжения, с присоединенной информационной базой данных, представляющей собой комплекс сведений по источникам тепловой энергии и отдельным участкам тепловой сети, потребителям тепловой энергии. Электронная модель системы теплоснабжения может быть использована для решения различных задач, таких как:

- построение тепловой сети;
- конструкторский расчет тепловой сети;
- наладочный расчет тепловой сети;
- поверочный расчет тепловой сети;
- расчет требуемой температуры на источнике;
- коммутационные задачи;
- построение пьезометрического графика;
- расчет надежности системы теплоснабжения;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Дальнейшая работа над электронной моделью предполагает формирование новых слоев с нанесением инженерных сетей (сети электроснабжения, водоснабжения и водоотведения и т.д.) и установкой дополнительных приложений, позволяющих моделировать различные ситуации, происходящие в тепловых сетях и на источниках тепловой энергии, анализировать аварийные ситуации, оценивать мероприятия по модернизации и перспективному развитию системы централизованного теплоснабжения.

Раздел 9. Основные положения мастер-плана развития систем

Описание основных направлений для разработки предложений по строительству, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению источников тепловой энергии и предложений по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей должно разрабатываться в форме мастер-плана, который должен содержать:

- 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 схеме теплоснабжения) с учетом предложений заинтересованных сторон;

- технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения в соответствии с приложениями N 37 - 39 к настоящим Методическим указаниям;

- обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения в соответствии с главой XIII настоящих Методических указаний.

Мастер-план схемы теплоснабжения должен разрабатываться с учетом:

- решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. N 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 43, ст. 5073; 2013, N 33, ст. 4392; 2014, N 9, ст. 907; 2015, N 5, ст. 827; N 8, ст. 1175; 2018, N 34, ст. 5483);

- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;

- решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности; принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;

- предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;

предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Раздел 10. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.

В связи с тем, что генеральным планом развития г. Карачаевска не планируется прирост многоквартирного жилого фонда и социально-значимых объектов в зоне действия существующих источников централизованного теплоснабжения, прироста тепловой мощности не ожидается.

Существующие мощности источников централизованного теплоснабжения являются достаточными, поэтому основным критерием развития схемы теплоснабжения поселения является обеспечение надежности и повышения энергоэффективности системы теплоснабжения.

Котельные эксплуатируются более 40 лет, степень износа оборудования высока, что требует ежегодных финансовых затрат на ремонт и поддержание оборудования в рабочем состоянии. Работа котлов высокой производительности на минимальном режиме также приводит к нерациональному расходу энергоресурсов на выработку теплоэнергии, и как следствие увеличению себестоимости вырабатываемой теплоэнергии.

На основании вышеизложенного, схемой теплоснабжения предлагается строительство блочно-модульных котельных с водогрейными котлами соответствующей мощности.

Раздел 11. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода на 2025 год.

Таблица существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии.

№ п/п	Наименование котельной, адрес.	Вид топлива	Планируемый годовой расход топлива (м³)	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
1	Центральная Котельная	Природный газ	9 520 000,0	Не предусмотрен	Не предусмотрен
2	Котельная п.Орджоникидзе вский	Природный газ	308 000,0	Не предусмотрен	Не предусмотрен
3	Котельная д/с п.Орджоникидзе вский	Природный газ	73 000,0	Не предусмотрен	Не предусмотрен
4	Котельная СОШ п.Орджоникидзе вский	Природный газ	41 000,0	Не предусмотрен	Не предусмотрен
5	Котельная п.Мара-Аягъы	Природный газ	254 000,0	Не предусмотрен	Не предусмотрен
6	Котельная СОШ №2 п.Мара-Аягъы	Природный газ	69 000,0	Не предусмотрен	Не предусмотрен

Раздел 12. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов планируется на период с 2025-2028 года, и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры.

Раздел 13. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

13.1. Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.

13.2. Для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в орган, уполномоченный в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения, заявку, содержащую сведения:

1) о количестве тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;

2) об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;

3) о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

13.3. В схеме теплоснабжения должны быть определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. При наличии таких условий распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии осуществляется на конкурсной основе в соответствии с критерием минимальных удельных переменных расходов на производство тепловой энергии источниками тепловой энергии, определяемыми в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, на основании заявок организаций, владеющих источниками тепловой энергии, и нормативов, учитываемых при регулировании тарифов в области теплоснабжения на соответствующий период регулирования.

13.4. Если теплоснабжающая организация не согласна с распределением тепловой нагрузки, осуществленным в схеме теплоснабжения, она вправе обжаловать решение о таком распределении, принятое органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения, в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

13.5. Теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода обязаны заключать между собой соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии

с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

13.6. Предметом указанного в части 5 настоящей статьи соглашения является порядок взаимных действий по обеспечению функционирования системы теплоснабжения в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона. Обязательными условиями указанного соглашения являются:

1) определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, порядок их взаимодействия;

2) порядок организации наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

3) порядок обеспечения доступа сторон соглашения или, по взаимной договоренности сторон соглашения, другой организации к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

4) порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

13.7. В случае, если теплоснабжающие организации и теплосетевые организации не заключили указанное в настоящей статье соглашение, порядок управления системой теплоснабжения определяется соглашением, заключенным на предыдущий отопительный период, а если такое соглашение не заключалось ранее, указанный порядок устанавливается органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

"Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения должна содержать информацию, указанную в пункте 79 Требований.

Для поселений, городских округов, городов федерального значения развитие системы теплоснабжения должно оцениваться по индикаторам, применяемым раздельно:

- к системам теплоснабжения;
- к ЕТО;

- к поселению, городскому округу, городу федерального значения в целом.

К индикаторам, характеризующим развитие существующей системы теплоснабжения, должны относиться:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО, должны относиться:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии ЕТО в системах теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ЕТО;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, должны относиться:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в поселении, городском округе, городе федерального значения;
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в поселениях, городских округах, городах федерального значения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в поселении, городском округе, городе федерального значения;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны, за счет ее расширения (сокращения) по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

- общая отапливаемая площадь жилых зданий;
- общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий;

Тепловая нагрузка всего, в том числе:

в жилищном фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции; для целей горячего водоснабжения.

Расход тепловой энергии, всего, в том числе:

- в жилищном фонде для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
- в общественно-деловом фонде, том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
- удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде;
- удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде; градус-сутки отопительного периода;
- удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде;
- удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде;
- средняя плотность тепловой нагрузки;
- средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя;
- средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе источника (источников) комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

- установленная электрическая мощность источника комбинированной выработки;
- установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки, в том числе базовая (турбоагрегатов) и пиковая;
- присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;
- доля резерва тепловой мощности источника комбинированной выработки;
- отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе из отборов турбоагрегатов;
- доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общему количеству тепловой энергии, отпущенной с коллекторов источника комбинированной выработки;
- удельный расход условного топлива на электрическую энергию, отпущенную с шин источника комбинированной выработки;
- удельный расход условного топлива на электрическую энергию, выработанную на базе теплового потребления;
- коэффициент полезного использования теплоты топлива на источнике комбинированной выработки;
- число часов использования установленной тепловой мощности источника комбинированной выработки;
- число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов источника комбинированной выработки;

- удельная установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки на одного жителя;
- частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от источника комбинированной выработки;
- относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), должны относиться:

- установленная тепловая мощность котельной;
 - присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;
 - доля резерва тепловой мощности котельной;
 - отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе на цели отопления и вентиляции, на цели горячего водоснабжения;
 - удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной;
 - коэффициент полезного использования теплоты топлива;
 - число часов использования установленной тепловой мощности;
 - удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя;
 - частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от котельной;
 - относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной;
 - доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше либо равной 10 Гкал/ч;
- доля котельных, оборудованных приборами учета.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

- протяженность тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;
- материальная характеристика тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, теплопотребляющая установка которого подключена к системе теплоснабжения;
- присоединенная тепловая нагрузка;
- относительная материальная характеристика;
- нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях магистральных, распределительных;
- относительные нормативные потери в тепловых сетях;
- линейная плотность передачи тепловой энергии по тепловым сетям;

- количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению подачи тепловой энергии потребителям;
- удельная повреждаемость тепловых сетей магистральных, распределительных;
- тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения));
- доля потребителей присоединенных по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепловой энергии в тепловые сети);
- фактический расход теплоносителя;
- удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде;
- нормативная подпитка тепловой сети;
- фактическая подпитка тепловой сети;
- расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя;
- удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии.

К индикаторам, характеризующим реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения по годам расчетного периода схемы теплоснабжения, должны относиться:

- плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии;
- освоение инвестиций, в процентах от плана;
- плановая потребность в инвестициях в тепловые сети;
- освоение инвестиций в тепловые сети, в процентах от плана;
- план инвестиций на переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
- всего инвестиций накопленным итогом;
- освоение инвестиций в переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
- всего плановая потребность в инвестициях;
- всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом;
- источники инвестиций, в том числе собственные средства;
- средства за счет присоединения потребителей;
- средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;
- тариф на производство тепловой энергии;
- тариф на передачу тепловой энергии;
- тариф на теплоноситель;
- плановая потребность в инвестициях в тепловые сети;
- конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС);
- тариф на горячую воду в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- индикатор изменения конечного тарифа на тепловую энергию для потребителя.

Расчет индикаторов, характеризующих развитие существующей изолированной системы теплоснабжения, должен быть выполнен в соответствии с приложением N 48 к настоящим Методическим указаниям.

В ценовых зонах теплоснабжения глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" должна содержать, в том числе, целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, в том числе:

долю выполненных мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимых для развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения в соответствии с перечнем и сроками, указанными в схеме теплоснабжения;

количество аварийных ситуаций при теплоснабжении на источниках тепловой энергии и тепловых сетях;

продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях горячего водоснабжения в межотопительный период;

коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии;

долю бесхозных тепловых сетей, находящихся на учете бесхозных недвижимых вещей более 1 года, в ценовой зоне теплоснабжения;

удовлетворенность потребителей качеством теплоснабжения;

отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства Российской Федерации (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствия применения санкций, предусмотренных законодательством об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях;

снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Существующие и перспективные значения целевых показателей развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, подлежащие достижению каждой ЕТО, функционирующей на территории ценовой зоны теплоснабжения, должны содержать:

количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в одноструйном исчислении сверх предела разрешенных отклонений;

количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности сверх предела разрешенных отклонений.

Актуализированная схема теплоснабжения в главе 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" должна содержать описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения в ретроспективном периоде.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

"Ценовые (тарифные) последствия" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения должна содержать информацию, указанную в пункте 82 Требований.

Тарифно-балансовая модель должна разрабатываться для поселений, городских округов, городов федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, и включать показатели, перечисленные в приложении N 47 к настоящим Методическим указаниям.

Тарифно-балансовая модель должна быть представлена в форме файла табличного редактора, являться приложением к схеме теплоснабжения и должна включать в себя:

тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;

тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой ЕТО;

результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.
