

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**ЧЕБУЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА КЕМЕРОВСКОЙ
ОБЛАСТИ ПЕРИОД С 2020 ДО 2034 ГОДА**

**ГЛАВА 5. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ
УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ
ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

Ставрополь 2020 г.

0042.ОМ-СТ.005.000

Страница 1 из 17

СОСТАВ РАБОТЫ	
Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года	0042.СТ-ПСТ.000.000
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	0042.ОМ-СТ.001.000
Приложение 1. Характеристика тепловых сетей	0042.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Графическое изображение тепловых сетей	0042.ОМ-ПСТ.001.002
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения	0042.ОМ-СТ.002.000
Глава 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	0042.ОМ-СТ.003.000
Глава 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения	0042.ОМ-СТ.004.000
Глава 5. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	0042.ОМ-СТ.005.000
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	0042.ОМ-СТ.006.000
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	0042.ОМ-СТ.007.000
Глава 8. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	0042.ОМ-СТ.008.000
Глава 9. Перспективные топливные балансы	0042.ОМ-СТ.009.000
Глава 10. Оценка надежности теплоснабжения	0042.ОМ-СТ.010.000
Глава 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	0042.ОМ-СТ.011.000
Глава 12. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа	0042.ОМ-СТ.012.000
Глава 13. Ценовые (тарифные) последствия	0042.ОМ-СТ.013.000
Глава 14. Реестр единых теплоснабжающих	0042.ОМ-СТ.014.000

СОСТАВ РАБОТЫ	
Наименование документа организаций	Шифр
Глава 15. Реестр проектов схемы теплоснабжения	0042.ОМ-СТ.015.000

РЕФЕРАТ

Отчет – 17 стр., 3 табл.

ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, КОТЕЛЬНЫЕ, БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК, ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ, УСТАНОВЛЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ, РАСПОЛАГАЕМАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ, ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ НЕТТО, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, МАГИСТРАЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ, ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Объект исследования: источники тепловой энергии систем теплоснабжения Чебулинского муниципального округа.

Цель работы: разработка главы 5 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах».

Метод работы: анализ и обобщение данных по существующей производительности водоподготовительных установок на 2019 г., нормативным утечкам теплоносителя, максимальной и аварийной подпитки, перспективным тепловым нагрузкам источников тепловой энергии, анализ приростов объемов теплоносителя и формирование перспективных балансов производительности водоподготовительных установок.

Результат работы: разработанная глава 5 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах».

Практическое использование: разработанная глава 5 предназначена для обоснования и формирования раздела 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя» утверждаемой части схемы теплоснабжения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав работы	2
Реферат	4
Перечень таблиц	5
Определения.....	6
Обозначения и сокращения	8
ГЛАВА 5 (0042.ОМ-СТ.005.000)	10
СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	10
5.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	10
5.2 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	13
5.3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети	13
5.4 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	14

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии	11
Таблица 2-Характеристика баков-аккумуляторов.....	13
Таблица 3 - Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии на базовый и перспективные периоды	16

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее – мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона деятельности единой теплоснабжающей организации	Одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии
Рабочая мощность источника тепловой энергии	Средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года

Термины	Определения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВК – водогрейный котел;

ГВС – горячее водоснабжение;

МО – муниципальный округ;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

АО – открытое акционерное общество;

КС – концессионное соглашение;

ФЗ «О теплоснабжении» - Федеральным законом от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

Правила - Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808;

ОАО «СКЭК» - Открытое акционерное общество «Северо-Кузбасская энергетическая компания»;

ООО «ВКС» - Общество с ограниченной ответственностью «Верх-Чебулинские коммунальные системы»;

ПСГ, ПСВ – подогреватель сетевой воды;

РОУ – редуционно-охладительная установка;

РСО – ресурсоснабжающая организация;

СН – собственные нужды;

ТСЖ – товарищество собственников жилья;

ТСО – теплоснабжающая организация;

ТС – тепловые сети;

ТФУ – теплофикационная установка;

ТЭ – тепловая энергия;

ТЭК – топливно-энергетический комплекс;

ХН – хозяйственные нужды;

ЭС – электростанция;

ЭЭ – электрическая энергия;

ВХР – водно-химический режим;

ВСО – внутренние системы отопления;

ОС – отопительный сезон

ГЛАВА 5 (0042.ОМ-СТ.005.000)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

5.1 РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии основных ТСО в границах муниципального округа приведена в таблице 1.

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года

Таблица 1 - Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии

Источник	Объем воды, м3	Нормативные значения потерь за год теплоносителя с его нормируемой утечкой, м3	Часовой расход воды на подпитку, м3/час	Объем подпиточной воды, м3	Нормативные значения потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой, м3/ч
Котельная №1	56,46	7,96	0,1412	1 236,56	0,0014
Котельная №2	45,87	6,47	0,1147	1 004,63	0,0011
Котельная №4	4,87	0,69	0,0122	106,72	0,0001
Котельная №5	20,10	2,83	0,0503	440,29	0,0005
Котельная №6	28,19	3,98	0,0705	617,43	0,0007
Котельная №7	136,05	19,18	0,3401	2 979,48	0,0034
Объединение котельных №1, 2	102,34	14,43	0,26	2 241,19	0,00256
Центральная котельная с. Алчедат	38,50	5,43	0,0962	843,07	0,00096
Котельная школы с. Алчедат	5,02	0,71	0,0126	110,03	0,00013
Котельная школы д. Дмитриевка	2,31	0,33	0,0058	50,61	0,00006
Центральная котельная п. 1-й	22,61	3,19	0,0565	495,12	0,00057
Котельная РММ	9,19	1,30	0,0230	201,36	0,00023
Центральная котельная п. Новоивановский	18,36	2,59	0,0459	402,06	0,0005
Котельная Новоивановской СОШ	1,96	0,28	0,0049	42,98	0,0000
Котельная Михайловской СОШ	7,44	1,05	0,0186	162,85	0,0002
Котельная центральная с. Усманка	30,38	4,28	0,0760	665,43	0,00076
Детский сад с. Усманка	7,98	1,12	0,0199	174,70	0,00020

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года

Центральная котельная с. Николаевка	13,62	1,92	0,0340	298,24	0,00034
Центральная котельная с. Усть-Серга	9,71	1,37	0,0243	212,74	0,00024
Котельная школы	2,24	0,32	0,0056	49,10	0,00006
Центральная котельная д. Курск-Смоленка	22,61	3,19	0,0565	495,09	0,00057
Центральная котельная д. Шестаково	4,77	0,67	0,0119	104,57	0,00012
Котельная школа с Усть-Чебула	0,79	0,11	0,0020	17,19	0,0000
Котельная детского сада с Усть-Чебула	0,50	0,07	0,0013	11,00	0,0000
Центральная котельная с. Чумай	10,13	1,43	0,0253	221,76	0,0003
Больничная котельная с. Чумай	0,14	0,02	0,0003	3,01	0,0000
Котельная КДЦ с. Чумай	1,00	0,14	0,0025	22,01	0,0000
Детский сад д. Кураково	0,19	0,03	0,0005	4,08	0,0000

5.2 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Сведения о наличии баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии в границах Чебулинского муниципального округа представлены в таблице 2

Таблица 2-Характеристика баков-аккумуляторов

Наименование источника теплоснабжения	Количество баков-аккумуляторов	Объем, м ³
Котельная №1	1	50
Котельная №2	1	50
Котельная №4	1	50
Котельная №5	1	10
Котельная №6	1	15
Котельная №7	1	50
Котельная школы д. Дмитриевка	1	0,7
Центральная котельная п. 1-й	1	10
Котельная РММ	1	20
Центральная котельная п Новоивановский	1	5
Котельная Новоивановской СОШ	1	5
Котельная центральная с.Усманка	1	10
Детский сад с.Усманка	1	2
Центральная котельная с.Николаевка	1	8
Котельная детский сад с. Николаевка	1	0,3
Центральная котельная с. Усть-Серта	1	16
Котельная школы	1	3
Центральная котельная д. Шестаково	1	4
Котельная школа с Усть-Чебула	1	1
Котельная детского сада с Усть-Чебула	1	0,65
Котельная КДЦ с. Усть-Чебула	1	0,5
Центральная котельная с. Чумай	1	25
Больничная котельная с. Чумай	1	2,5
Котельная КДЦ с. Чумай	1	8
Котельная детский сад д. Карачарово	1	3
Детский сад д. Кураково	1	8

5.3 АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ ПОДПИТКИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеарированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких

отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Объемы перспективной аварийной подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеарированной водой приведены в разделе 5.4.

5.4 СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время технологический процесс водоподготовки осуществляется на следующих источниках тепловой энергии:

- Котельная д. Орлово-Розово
- Центральная котельная с. Алчедат
- Котельная школы с. Алчедат
- Котельная школы д. Дмитриевка
- Центральная котельная п. 1-й
- Центральная котельная п. Новоивановский
- Котельная Новоивановской СОШ
- Котельная Михайловской СОШ
- Детский сад с. Николаевка
- Котельная центральная с. Усть-Серта
- Котельная школьная с. Усть-Серта
- Центральная котельная д. Курск-Смоленка
- Центральная котельная д. Шестаково
- Котельная КДЦ с. Усть-Чебула
- Котельная центральная с. Чумай
- Больничная котельная с. Чумай
- Котельная КДЦ с. Чумай
- Котельная детского сада д. Карачарово
- Котельная детского сада д. Кураково

Описание водоподготовительных установок, характеристика оборудования, качество исходной, подпиточной и сетевой воды приведены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Чебулинского муниципального округа Кемеровской области на период 2020 - 2034 годов.

В перспективе на котельных не прогнозируется рост нагрузки на ВПУ, поэтому для обеспечения перспективных расходов теплоносителя существующей производительности ВПУ достаточно.

Существующие балансы теплоносителя на котельных приведены в таблице 3.

Перспективные балансы теплоносителя, в том числе в аварийных режимах остается неизменным в виду отсутствия перспективы подключения новых абонентов.

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года

Таблица 3 - Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии на базовый и перспективные периоды

Наименование	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетная величина суммарной аварийной подпитки т/ч
Котельная №1	4,74	189,60	1,72
Котельная №2	2,70	108,00	1,46
Котельная №4	0,40	16,00	0,07
Котельная №5	1,04	41,60	0,30
Котельная №6	1,38	55,20	0,46
Котельная №7	4,05	162,00	0,61
Объединение котельных №1 и №2	7,92	318,04	3,18
Центральная котельная с. Алчедат	0,731	29,254	0,26
Котельная школы с. Алчедат	0,199	7,960	0,17
Котельная школы д. Дмитриевка	0,221	8,829	0,17
Центральная котельная п. 1-й	0,513	20,516	0,33
Котельная РММ	0,309	12,379	0,21
Центральная котельная п. Новоивановский	0,713	28,504	0,52
Котельная Новоивановской СОШ	0,041	1,633	0,10
Котельная Михайловской СОШ	0,062	2,478	0,09
Котельная центральная с. Усманка	1,180	47,218	0,27
Детский сад с. Усманка	0,458	18,331	0,14
Центральная котельная с. Николаевка	0,173	6,913	-
Центральная котельная с. Усть-Серга	0,913	36,517	0,30
Котельная школы	0,269	10,750	0,23

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Чебулинского муниципального округа на период с 2020 года до 2034 года

Центральная котельная д. Курск-Смоленка	0,656	26,229	0,19
Центральная котельная д. Шестаково	0,283	11,339	0,14
Котельная школа с Усть-Чебула	0,160	6,393	0,12
Центральная котельная с. Чумай	0,667	26,689	0,34
Больничная котельная с. Чумай	0,158	6,309	0,15
Котельная КДЦ с. Чумай	0,127	5,083	0,12
Детский сад д. Кураково	0,13	6,942	0,13