

ПРИЛОЖЕНИЕ 6  
к Схеме теплоснабжения  
Кемеровского муниципального округа  
на период 2022-2040 гг.

**Схема теплоснабжения населенных пунктов:  
д.Сухово, п. Металлплощадка,  
находящихся в зоне ответственности Суховского территориального  
управления Кемеровского муниципального округа**

**Пояснительная записка**

# Содержание

## Введение

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах населенных пунктов

1.1. Общая часть

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

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

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

2.4.1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

2.4.2. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

2.4.3. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

2.4.4. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

2.4.5. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям,

и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

2.5. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками

3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Общие положения

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

4.11. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

- 5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения
6. Перспективные топливные балансы
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
  - 7.1. Общие положения
  - 7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе
  - 7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них
  - 7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения
  - 7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

## Введение

Схема теплоснабжения населенных пунктов: д. Сухово, п. Металлплощадка, (далее – населенные пункты) находящихся в зоне ответственности Суховского территориального управления Кемеровского муниципального округа (далее – 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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные, представленные администрацией Кемеровского муниципального округа, теплоснабжающими организациями МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского муниципального округа», АО «Теплоэнерго», АО «Кемеровская генерация».

На территории населенных пунктов находятся три централизованных источника тепловой энергии.

Газовая котельная №158 АО «Теплоэнерго», расположенная по адресу: Кемеровский район, п. Металлплощадка, ул. 3-я Рабочая, 18д, осуществляет теплоснабжение домов №10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 по ул. 3-я Рабочая.

Отопление и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий п. Металлплощадка осуществляется от теплотрассы 2Ø800 мм МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского муниципального округа» с севера площадки тепличного комбината (ТК-8А), затем по теплотрассе 2Ø400 мм вдоль бульвара Строителей до ПНС. От ПНС через ЦТП по теплотрассе Ø100 мм теплоснабжение и горячее водоснабжение получают коттеджи и многоквартирные жилые дома по ул. Парковая, Овощеводов, Молодежная, Северная, Прохладная, Цветочная, Западная.

Отопление жилых домов по ул. Парковая, Дорожная, Западная, Северная, пер. Суховский, ул. Суховская, Озерная, Цветочная, Садовая, Новая, Южная, Весенняя, Овощеводов, Спортивная, пос. «Зеленый остров» осуществляется по теплотрассе 2Ø 300 мм – 2 Ø 250 мм – 2Ø 200 мм – 2Ø 150 мм от ПНС.

Отопление и горячее водоснабжение п. Металлплощадка может осуществляться от котельной тепличного комбината с переключением запорной арматуры в районе ТК – 8А от теплотрассы 2Ø800 мм филиала УТС ОАО «Кузбассэнерго» к теплотрассе от котельной тепличного комбината. Ориентировочная нагрузка – 8,37 Гкал/час.

Резервное аварийное подключение тепла к поселку может осуществляться от теплотрассы на территории тепличного комбината через бульвар Строителей 2Ø150 мм до ПНС.

Централизованное отопление жилых домов старой застройки вдоль берега р. Томь отсутствует.

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1

Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
<b>АО «Теплоэнерго»</b>								
1	Котельная №158	Buderus Logano SK645-300	0,258	2012	0,341	0	0	0,341
		Buderus Logano SK645-300	0,258	2012				
<b>МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского муниципального округа»</b>								
2	ЦТП ОАО «КТС»	-	-	-	24,275	0	0	24,275
3	Котельная № 4 д. Сухово	Logano SK645-360	0,310	2017	0,16	0,145	0,177	0,482
		Logano SK645-360	0,310	2017				
<b>ВСЕГО</b>					<b>24,776</b>	<b>0,145</b>	<b>0,177</b>	<b>25,098</b>

**Примечание:**

В связи с тем, что ЦТП, от которой запитаны сети МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа» находится за пределами населенных пунктов характеристика оборудования ЦТП не указывается.

Установленная мощность котельной №158 – 0,516 Гкал/ч. На котельной установлена ХВО: TS-91-13. Котельная функционирует 5832 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания.

Системы отопления потребителей подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение не осуществляется. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной – 882 м.

Установленная мощность котельной № 4 – 0,62 Гкал/ч. На котельной установлена установка умягчения воды: EM S-1047 V1UM. Котельная функционирует 8256 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника является Д/С и жилое здание. Системы отопления потребителей подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение осуществляется. Система теплоснабжения – 4-х трубная. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из ППУ. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной – 117 м.

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является природный газ.

## **1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах населенных пунктов**

### **1.1. Общая часть**

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2022 г. до 2040 г. с разбивкой на периоды: 2022-2025 г.г.; 2025-2030 г.г., 2030-2035 г.г. и 2035-2040 г.г.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2040 г. определялся по данным администрации Кемеровского муниципального округа. В соответствии с представленным прогнозом в период с 2022 г. до 2040 г. в населенных пунктах не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).



Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

Таким образом, динамика изменения прироста жилого фонда и общественных зданий представлена в таблице 2.

## **1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления**

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2040 г. в населенных пунктах не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Таблица 2

Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2040 года

Наименование объекта	Площадь, м <sup>2</sup>			
	прирост 2022-2025 г.г.	прирост 2025-2030 г.г.	прирост 2030-2035 г.г.	прирост 2035-2040 г.г.
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
<b>ИТОГО:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности)

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2040 г. в населенных пунктах не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Характеристика основных показателей тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2040 года представлена в таблице 3.

Таблица 3

Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2040 г.

Наименование населенных пунктов	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2022 г.				2025 г.				2030 г.				2035 г.				2040 г.			
д. Сухово, п. Металлошкола	2476	0,145	0,177	2508	2476	0,145	0,177	2508	2476	0,145	0,177	2508	2476	0,145	0,177	2508	2476	0,145	0,177	2508

Анализ данных таблицы 3 показывает, что в период 2022-2040 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2022 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2040 г. в целом составят 25,098 Гкал/ч, в том числе нагрузки отопления – 24,776 Гкал/ч, на вентиляцию – 0,145 Гкал/ч, нагрузки ГВС – 0,177 Гкал/ч.

### 1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2040 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу.

## **2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

### **2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения**

В соответствии с пп.а) п.6 Требований к схемам теплоснабжения, радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика определения радиуса эффективного теплоснабжения, разработанная НП «Российское теплоснабжение» и размещенная на общедоступном интернет-ресурсе «Ростепло.Ру» по адресу: [http://www.rosteplo.ru/Npb\\_files/sto\\_1806.zip](http://www.rosteplo.ru/Npb_files/sto_1806.zip). В соответствии с данными, приведенными на том же портале (<http://www.rosteplo.ru/news.php?zag=1464943089>), указанная методика получила одобрение Экспертного совета при Минстрое России.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, необходимо использовать при оценке эффективности каждого подключения перспективных потребителей к СЦТ, т.е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

### **2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Границы существующей зоны действия котельных населенных пунктов изображены на рисунках 2, 3.



**Рис. 2. Существующая зона действия ЦТП**

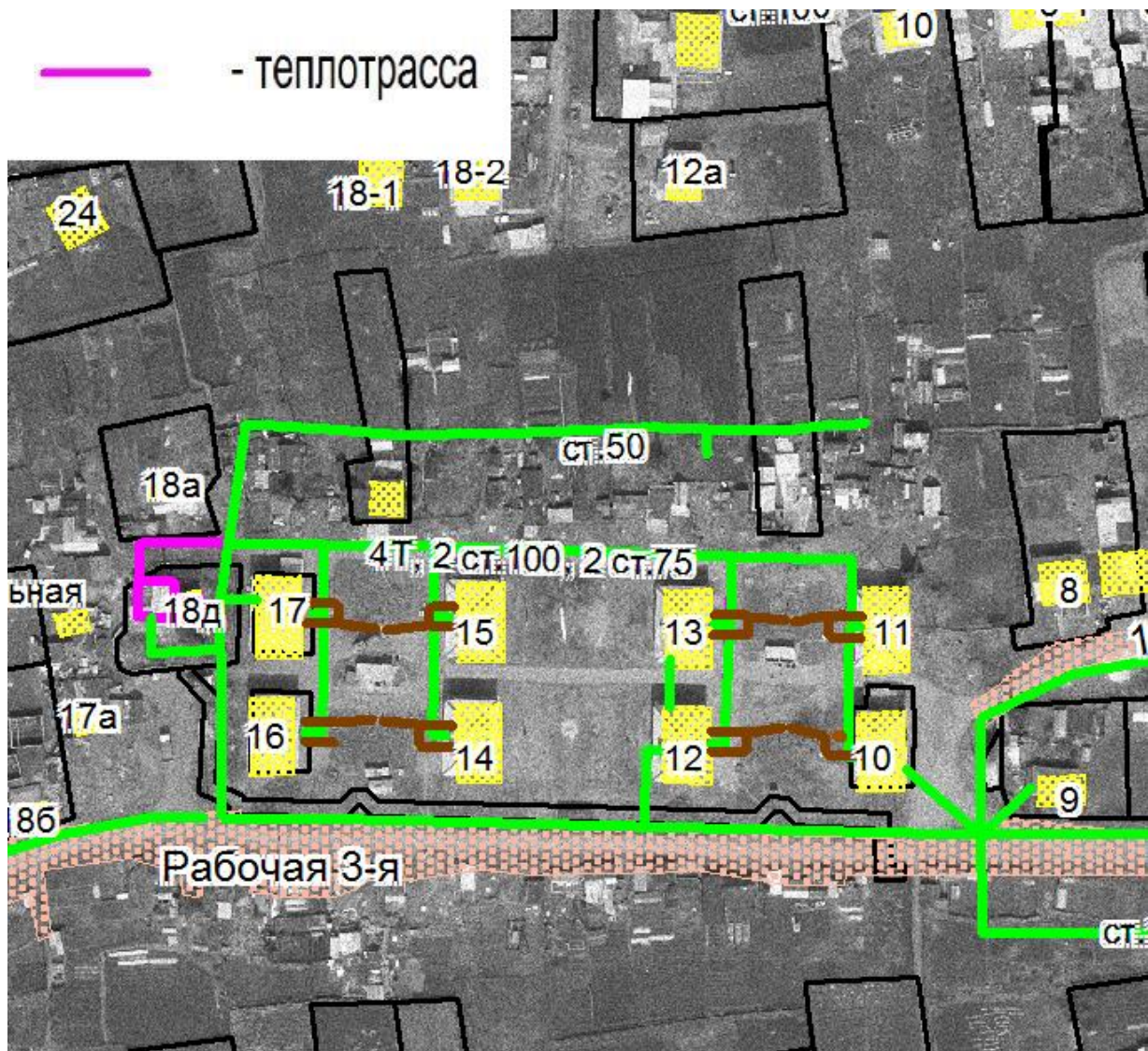


Рис. 3. Существующая зона действия котельной № 158 п. Металлплощадка

### 2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

**2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2022-2040 г.г. представлены в таблицах 5, 6, 7.

Таблица 5

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной п. Металлплощадка №158 по состоянию на 2022-2040 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2023	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2024	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2025	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2026	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2027	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2028	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2029	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2030	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2031	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2032	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2033	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2034	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2035	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2036	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2037	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2038	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2039	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154
2040	0,516	0,516	0,002	0,019	0,341	0,154

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2022-2040 г.г. не наблюдается.

Таблица 6

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ЦТП п. Металлплощадка по состоянию на 2019-2033 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
-----	---	---	-------------------------------------	---------------------------------	--	--

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2023	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2024	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2025	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2026	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2027	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2028	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2029	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2030	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2031	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2032	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2033	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2034	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2035	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2036	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2037	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2038	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2039	-	-	-	0,9748	24,2747	-
2040	-	-	-	0,9748	24,2747	-

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2022-2040 г.г. не наблюдается.

Таблица 7

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной д. Сухово, ж/р «Маленькая Италия 2» № 4 по состоянию на 2022-2040 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2023	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2024	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2025	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2026	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2027	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2028	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2029	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2030	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2031	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2032	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13



Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2033	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2034	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2035	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2036	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2037	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2038	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2039	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13
2040	0,62	0,62	0,002	0,006	0,482	0,13

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2022-2040 г.г. не наблюдается.

#### **2.4.1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию АО «Теплоэнерго» на 2022 год. Значения для котельной п. Металлплощадка №58 – 10 %. Расход на нужды ЦТП не указывается, так как территориально ЦТП расположено на территории города Кемерово.

Таблица 8

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч				
	2022 год	2025 год	2030 год	2035 год	2040 год
Котельная №158	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Котельная №4	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

#### **2.4.2. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

В таблице 9 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 9

Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч				
	2022 год	2025 год	2030 год	2035 год	2040 год
Котельная №158	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514
Котельная №4	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620

**2.4.3. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям**

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2018 год. В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для: котельной п. Металлплощадка №158 - 98 %, доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2 %; ЦТП п. Металлплощадка – 100 %, котельная № 4 д. Сухово – 1,5%.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 10.

## Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч														
	2022 год			2025 год			2030 год			2035 год			2040		
	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная №158	108,125	0,000	108,125	108,125	0,00	108,125	108,125	0,00	108,125	108,125	0,00	108,125	108,125	0,00	108,125
ЦТП	1,365	0,000	1,365	1,365	0,000	1,365	1,365	0,000	1,365	1,365	0,000	1,365	1,365	0,000	1,365
Котельная №4	0,006	0,000	0,006	0,006	0,000	0,006	0,006	0,000	0,006	0,006	0,000	0,006	0,006	0,000	0,006

#### **2.4.4. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей**

Данные по затратам тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

#### **2.4.5. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

Значения резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 5, 6, 7.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельной в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

#### **2.5. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф**

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

### **3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок**

#### **3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

##### **3.1.1. Общие положения**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» СО 153-34.20.523 (4), утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278, и Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 № 325.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя невозможно.

### **3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки**

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», утвержденных постановлением Госстроя Российской Федерации от 24.06.2003 № 110:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1 МВт - при открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» СО 153-34.20.523 (4), утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278.

### **3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя**

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м<sup>3</sup>, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где  $a$  – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м<sup>3</sup>/чм<sup>3</sup>, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$  – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{год}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$  – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м<sup>3</sup>/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где  $V_{\text{от}}$  и  $V_{\text{л}}$  – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{от}}$  и  $n_{\text{л}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети), и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см<sup>2</sup> в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.



Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях поселения действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{псв}^{план} = G_{псв}^{норм} \frac{\sum V_{ср.г}^{план}}{\sum V_{ср.г}^{норм}},$$

где:  $G_{псв}^{план}$  – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м<sup>3</sup>;

$G_{псв}^{норм}$  – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{ср.г}^{план}$  – ожидаемый суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{ср.г}^{норм}$  – суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м<sup>3</sup>.

### 3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглём

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{KY-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглём

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{KY-2},$$

где:

$P_{и}$  – удельный расход воды на собственные нужды ионита м<sup>3</sup>/ м<sup>3</sup>:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфугоглем в Na-форме – 5,0;  
для фильтра второй ступени, загруженного сульфугоглем в Na-форме – 6,0;  
для фильтра первой ступени, загруженного сульфугоглем в H-форме – 5,0;  
для фильтра второй ступени, загруженного сульфугоглем в H-форме – 10,0;  
для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;  
для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0.  
для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;  
для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

$e_{cy}$  – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м<sup>3</sup>:

для сульфугогля марки СК в Na-форме – 267;  
для сульфугогля марки СК в H-форме – 270;  
для сульфугогля марки СМ в Na-форме – 357;  
для сульфугогля марки СМ в H-форме – 270;  
для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;  
для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$J_0$  – жесткость исходной воды, принята по значениям представленной теплоснабжающей организацией.

### **3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками**

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 11.

## Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2022-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
<b>АО «Теплоэнерго»</b>					
<b>Котельная №158</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,099	0,069	0,069	0,069
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,099	0,069	0,069	0,069
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа»</b>					
<b>Котельная № 4</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,032	0,045	0,045	0,045
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,032	0,045	0,045	0,045
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>ВСЕГО</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,131	0,114	0,114	0,114
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,131	0,114	0,114	0,114
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000

**Примечание:** \* - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

\*\* - расчетные значения.

В настоящее время на котельной №158 п. Металлплощадка, котельной № 4 д. Сухово имеются водоподготовительная установка. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 12 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Параметры	Единицы измерения	2022-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
<b>АО «Теплоэнерго»</b>					
<b>Котельная №158</b>					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	3,5	3,5	3,5	3,5
<b>МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа»</b>					
<b>Котельная №4</b>					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	1,380	1,380	1,380	1,380
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м <sup>3</sup> /ч	0,017	0,012	0,012	0,012
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,017	0,012	0,012	0,012
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,5	0,5	0,5	0,5
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,517	0,512	0,512	0,512

**Примечание:** \* - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

\*\* - расчетные значения.

Анализ таблицы 12 показывает, что расходы сетевой воды для существующих источников не увеличиваются.

### **3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 13.

**Таблица 13**

#### **Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019-2023	2024-2028	2029-2033
<b>АО «Теплоэнерго»</b>					
<b>Котельная №158</b>					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	3,5	3,5	3,5	3,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м <sup>3</sup>	2	2	2	2

Наименование показателя	Единицы измерения	2018	2019-2023	2024-2028	2029-2033
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м3/ч	0,017	0,012	0,012	0,012
<b>МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа»</b>					
<b>Котельная №4</b>					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	1,38	1,38	1,38	1,38
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м3/ч	0,0085	0,008	0,008	0,008

Как следует из таблицы 14 производительность водоподготовительных установок котельных №158 п. Металлплощадка, № 4 д .Сухово достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

#### **4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

##### **4.1. Общие положения**

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящей схемы теплоснабжения.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022г. до 2040 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу.

При определении параметров развития систем теплоснабжения и расчетных перспективных тепловых нагрузок рассматривались исходные данные МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского муниципального округа».

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с

этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу не требуется.

#### **4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии**

На территории населенных пунктов не планируется строительство новых промышленных предприятий, и, как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

#### **4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку**

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2040 г. строительство новых промышленных предприятий на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу не требуется.

#### **4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для надежного и качественного теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения не предусматриваются.

#### **4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории населенных пунктов отсутствуют.

#### **4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы**

Срок службы котлоагрегатов котельных №158, № 4 на настоящий момент не превышает 10 лет. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования.

#### **4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На перспективу до 2040 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории населенных пунктов отсутствуют.



#### **4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии**

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 15.

Таблица 15

Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2022-2040 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %				
	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2035 г.	2040 г.
Котельная №158	98	98	98	98	98
Котельная №4	79	79	79	79	79

#### **4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии систем теплоснабжения**

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя от котельной №158 - 95/70°C, от котельной № 4 - 95/70°C, от ЦТП – 150/70°C со срезкой на 125°C.

#### **4.11. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 5, 6, 7 настоящего отчета.

## **5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

### **5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории населенных пунктов отсутствует. По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2040 г. строительство новых промышленных предприятий на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности, строительства источников тепловой энергии на территории населенных пунктов на ближайшую перспективу не требуется.

### **5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным населенных пунктов не планируется.

### **5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории населенных пунктов. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных

источников в данной ситуации экономически не целесообразно.

**5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

**5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя**

Пропускная способность трубопроводов от котельных населенных пунктов обеспечивает необходимый располагаемых напоров на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

**5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2011-2020 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

**6. Перспективные топливные балансы**

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 16.

Топливный баланс системы теплоснабжения п. Металлплощадка, д. Сухово

Наименование котельной	2022 г.		2025 г.		2030 г.		2035 г.		2040 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная №158	842,15	7,8	842,15	7,8	842,15	0,133	842,15	7,8	842,15	7,8
Котельная № 4	727,8	6,7	727,8	6,7	727,8	6,7	727,8	6,7	727,8	6,7
ИТОГО:	1569,95	14,5	1569,95	14,5	1569,95	14,5	1569,95	14,5	1569,95	14,5

Согласно таблицы 16 перспективный расход условного топлива к 2040 году сохранится на уровне показателей 2022 года. Это обусловлено тем, что в настоящее время существующий фактический расход топлива равен нормативному.

В таблице 17 и рисунке 5 представлен перспективный баланс населенных пунктов по топливу.

Таблица 17

Перспективный баланс по топливу за период с 2022 г. по 2040 г.

<b>Год</b>	<b>Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т</b>
2022	14,5
2023	14,5
2024	14,5
2025	14,5
2026	14,5
2027	14,5
2028	14,5
2029	14,5
2030	14,5
2031	14,5
2032	14,5
2033	14,5
2034	14,5
2035	14,5
2036	14,5
2037	14,5
2038	14,5
2039	14,5
2040	14,5

Согласно данным таблицы 17 годовой расход условного топлива в период до 2040 года сохранится на уровне показателей 2022 года.

## **7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### **7.1. Общие положения**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящей схемы.

Существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для надежного и качественного теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения не предусматриваются.

## **7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 19.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу установка ВПУ на существующих источниках приведена в таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям по источникам тепловой энергии приведена в таблице 21.







### **7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 22.



#### **7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2040 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 23.



## **7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Предлагаемые в Разделе 7 настоящей схемы теплоснабжения источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов, утверждаемых Федеральной службой по тарифам Российской Федерации.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки.

После 2022 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

## **8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такими организациями являются МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа», АО «Кемеровская генерация» и АО «Теплоэнерго».

Зоны действия тепловых сетей, расположены в п. Металлплощадка:

- АО «Кемеровская генерация», тепловые сети до ТК-8А
- МУП «Жилищно-коммунальное управление Кемеровского района» (тепловые сети от ТК-8А), суммарная подключенная мощность источников –24,275Гкал/ч;
- АО «Теплоэнерго» (1 котельная), подключенная мощность – 0,341 Гкал/ч,

Предлагается для п. Металлплощадка определить две зоны ЕТО – АО «Кемеровская генерация» и АО «Теплоэнерго».

Согласно пункту 7 раздела II «Критерии и порядок определения ЕТО» Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2012 № 808, критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающие организации МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа» АО «Кемеровская генерация» и АО «Теплоэнерго» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» уполномоченный орган местного самоуправления Кемеровского муниципального района.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что теплоснабжающие организации АО «Кемеровская генерация» и АО «Теплоэнерго» соответствуют требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Предлагается для поселка п. Металлплощадка определить две зоны действия ЕТО – АО «Кемеровская генерация» и АО «Теплоэнерго», с зоной действия каждой в своей изолированной зоне.

Для поселка д. Сухово определить ЕТО – МУП «ЖКУ Кемеровского муниципального округа».

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» орган местного самоуправления района.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены и установлены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». В соответствии с приведенным документом ЕТО 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.



В соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808, границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

## 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

Таблица 24

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

№	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч				
		2022	2025	2030	2035	2040
1	Котельная №158	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341
2	Котельная №4	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
3	ЦТП	24,275	24,275	24,275	24,275	24,275
	Всего	25,098	25,098	25,098	25,098	25,098

## **10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

Согласно данным администрации Кемеровского муниципального округа бесхозяйные тепловые сети на территории населенных пунктов отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями, в зонах действия чьих источников они находятся.