



Городской округ Лотошино Московской области

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЛОТОШИНО  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2021 ДО 2036 г.  
(актуализация)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**КНИГА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БА-  
ЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛО-  
ВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>4</b>	<b>ГЛАВА. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....</b>	<b>3</b>
4.1	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды. ....	3
4.2	Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии .....	14
4.3	Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе. ....	15
4.4	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	15
4.5	Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	15

#### **4 ГЛАВА. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**4.1** Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.

Балансы тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения населенных пунктов, входящих в состав городского округа Лотошино, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Балансы тепловой мощности котельных и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
1	<b>Котельная №1</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>	<b>0,855</b>
2	<b>Котельная №2а</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>	<b>0,451</b>
3	<b>Котельная №3а</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	13,944	13,944	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	13,563	13,563	15,619	15,619	15,619	15,619	15,619	15,619	15,619
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	2,012	2,012	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-2,064</b>	<b>-2,064</b>	<b>0,488</b>	<b>0,488</b>	<b>0,488</b>	<b>0,488</b>	<b>0,488</b>	<b>0,488</b>	<b>0,488</b>
<b>Котельная №4</b>										
4	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>	<b>0,311</b>
<b>Котельная №5</b>										
5	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,580	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,248	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,227	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,576</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>	<b>0,956</b>
	<b>Котельная №6</b>									
6	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>	<b>1,068</b>
		<b>Котельная №7</b>								
7	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>	<b>0,144</b>
	<b>Котельная №8</b>									
8	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,443	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,382</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>
<b>Котельная №9</b>										
9	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,041	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,043</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>	<b>-0,009</b>
<b>Котельная №10</b>										
10	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,119	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,116</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>	<b>-0,029</b>
	<b>Котельная №11</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,871	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,800</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>	<b>-0,156</b>
	<b>Котельная №12</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>	<b>0,021</b>
13	<b>Котельная №13</b>									



№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>	<b>0,483</b>
<b>Котельная №14</b>										
14	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>	<b>0,715</b>
<b>Котельная №15</b>										
15	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>	<b>2,538</b>
<b>Котельная №16</b>										
16	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	1,789	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1,731	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-1,204</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>	<b>0,607</b>
<b>Котельная №17</b>										
17	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,370	2,370	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,339	2,339	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,969	0,969	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,740</b>	<b>-0,740</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
18	<b>Котельная №18</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>	<b>0,198</b>
19	<b>Котельная №19</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>	<b>0,019</b>
20	<b>Котельная №20</b>									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>	<b>0,178</b>
<b>Котельная №21</b>										
21	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>Котельная №22</b>										
22	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>
	<b>Котельная №23</b>									
23	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>	<b>-0,003</b>
	<b>Котельная ул.Рогова</b>									
24	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
	<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>	<b>5,415</b>

## **4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

При проектировании и реконструкции действующих систем централизованного теплоснабжения необходимо выполнение гидравлического расчёта передачи теплоносителя, с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети.

Для водяных тепловых сетей гидравлический расчет следует проводить следующих режимах:

- расчётном — по расчётным расходам сетевой воды;
- зимнем — при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
- переходном — при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;
- летнем — при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотапительный период;
- статическом — при отсутствии циркуляции теплоносителя в тепловой сети;
- аварийном.

На основании предоставленных теплоснабжающими организациями схем прокладки тепловых сетей, данных о характеристиках участков тепловых сетей и величине расчётных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии была построена электронная модель системы теплоснабжения городского округа Лотошино. Электронная модель разработана с применением комплекта - ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «Zulu Thermo» (производитель ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург).

Гидравлические расчеты проводились:

по существующим тепловым сетям с целью проверки действующих режимов работы источников и тепловых сетей;

по перспективным тепловым сетям с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией вновь возводимых объектов строительства.

С применением электронной модели была просчитана возможность обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей и даны предложения по точкам подключения и диаметрам трубопроводов от точек подключения до намечаемых к строительству объектов.

Рекомендуемые, для обеспечения потребителей тепловой энергии, параметры располагаемого напора и давления сетевой воды на выводах теплоисточников и в узлах тепловой сети,

величина избыточного напора у существующих и перспективных потребителей, необходимые дроссельные устройства рассчитаны с применением модуля «наладочный расчет» программно-расчетного комплекса «Zulu Thermo».

По результатам гидравлических расчетов, выполненных в программно-расчетном комплексе «Zulu Thermo» с применением модуля «наладочный расчет» по каждому предполагаемому подключению для наглядности полученных результатов построены пьезометрические графики.

#### **4.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе.**

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе представлены в таблице 4.1.

#### **4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

На рассматриваемую перспективу (до 2036 года) планируются незначительный приросты строительных фондов - среднеэтажная жилая застройка. Система теплоснабжения планируемого прироста строительных фондов предусматривается автономной.

Резервы/(дефициты) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей городского округа Лотошино представлены в таблице 4.1.

Из анализа таблицы 4.1 видно, что на котельных №3а, №5, №8, №9, №10, №11, №16, №17, №22 и №23 имеется дефицит располагаемой тепловой мощности при расчетной температуре наружного воздуха.

Дефицит тепловой мощности котельной № 3а составляет 2,064 Гкал/ч, который вызван недостаточной располагаемой мощностью источника теплоснабжения. В 2022 г. предлагается

реконструкция котельной с увеличением установленной мощности на 2,056 Гкал/час, таким образом установленная мощность котельной № 3а составит 16,0 Гкал/ч, а резерв тепловой мощности – 0,488 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности котельной № 5 составляет 0,576 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения. В 2021 г. планируется реконструкция котельной с увеличением установленной мощности на 1,532 Гкал/час, таким образом установленная мощность котельной № 5 составит 3,78 Гкал/ч, а резерв тепловой мощности – 0,956 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности котельной № 8 составляет 0,382 Гкал/ч, который вызван сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и устранению дефицита тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности котельной № 9 составляет 0,043 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения и сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и снижению дефицита тепловой мощности до 0,009. В связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

Дефицит тепловой мощности котельной № 10 составляет 0,116 Гкал/ч, который вызван сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и снижению дефицита тепловой мощности до 0,029. В связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

Дефицит тепловой мощности котельной № 11 составляет 0,800 Гкал/ч, который вызван сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и снижению дефицита тепловой мощности до 0,156.

Дефицит тепловой мощности котельной № 16 составляет 1,204 Гкал/ч, который вызван недостаточной располагаемой мощностью источника теплоснабжения. В 2021 г. планируется реконструкция котельной с доведением располагаемой мощности до установленной (3,6 Гкал/ч), что приведет к устранению дефицита тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности котельной № 17 составляет 0,704 Гкал/ч, который вызван недостаточной располагаемой мощностью источника теплоснабжения. В 2022 г. планируется



реконструкция котельной с доведением располагаемой мощности до 3,0 Гкал/ч, что приведет к устранению дефицита тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности котельной № 22 составляет 0,003 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения. Однако, в связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

Дефицит тепловой мощности котельной № 23 составляет 0,003 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения. Однако, в связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

На остальных котельных городского округа Лотошино имеется достаточный резерв для обеспечения потребителей тепловой энергии.

#### **4.5 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений за период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения, не произошло.