

## Данни и доказателства за определяне на допустимите размери на технологичните разходи на топлинна енергия при преноса на топлинна енергия

Обосновка на прогнозните количества топлинна енергия за технологични разходи в топлопреносните мрежи и абонатните станции с топлоносител гореща вода и водна пара от:

- топлоотдаване от топлопроводите и съоръженията към тях;
- топлоотдаване от съоръженията в абонатните станции;
- изтичане на топлоносител от водната топлопреносна мрежа и абонатните станции.

Планираните технологични разходи за новия ценови период 2023/2024 г. в размер 59 529 MWh, са изчислени в съответствие с отчетните данни за периода 2003–2022 г., представени в Таблица 1 по-долу, и предвидените ремонти и реконструкции в дружеството през новия ценови период.

- 1) Теплоотдаването от топлопроводите и съоръженията към тях се формира като разлика между отчетената топлинна енергия по топломера на изход на топлоизточника и сумата от отчетените количества по топломерите на всички консуматори (технологични загуби по преноса).
- 2) Технологичните разходи в АС се изчисляват със софтуерен продукт разработен през 2001 г. от ТУ София през 2001 г.
- 3) Загубите от изтичане на топлоносител от водната топлопреносна мрежа и абонатните станции се измерват в MWh и m<sup>3</sup> гореща вода с топломер на входа на подпитавания възел към топлопреносната мрежа.

В края на всеки отчетен период представители на отдели производствен, счетоводен и разпределение съвместно проверяват всички представени протоколи, данни и замервания и създават протокол за произведена, отпусната, разпределена и отдадена с технологичните загуби топлинна енергия. Тази информация се съхранява в „Топлофикация Бургас“ АД и е коректна база за планиране на прогнозните количества топлинна енергия месечно и годишно.

### Анализ на топлинните загуби

При планиране на топлинните загуби от излъчване се използва формула за определяне на топлинните загуби по изчислителен път на измерените такива през 1997 г., които в последствие се привеждат към конкретните условия при планиране на показателя за РП 2022-2023 г.

$$Q_{изп. заг} = \frac{\frac{ср.год}{t_{под.}} + \frac{ср.год}{t_{вр.}} - 2 * \frac{ср.год}{t_{ок.}}}{\frac{изм.}{(t_{под.}} + \frac{изм.}{(t_{вр.}} - 2 * \frac{изм.}{(t_{ок.}}}} * q * n = \frac{\frac{ср.год}{t_{под.}} + \frac{ср.год}{t_{вр.}}}{78.58} * q * n$$

където:  $t_{под.}^{ср.год.}$ ,  $t_{вр.}^{ср.год.}$ ,  $t_{ок.}^{ср.год.}$ ,  $t_{под.}^{изм.}$ ,  $t_{вр.}^{изм.}$  и  $t_{ок.}^{изм.}$  са температурите на подаващата и обратната мрежова вода и околната среда. съответно. средни за годината и в момента на измерването през 1997 г.;

$q$  - специфични топлинни загуби за двата периода. определени при известни всички останали параметри, MW;

$n$  - брой работни часове за периода, h.

Общите топлинни загуби по преноса се определят като разликата между отпуснатата топлоенергия от топлоизточника и реализираната топлоенергия. отчетена по топломери в абонатните станции на потребителите.

Таблица 1

№	Параметър	Мярка	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1.	Топлинни загуби - общо	MWh	70 035	61 400	55 914	56 815	55 510	55 677	55 159	56 083	57 290	50 241	55 115
1.1.	От излъчване в т.ч.:	%	21,19	21,52	19,67	20,93	23,71	25,62	26,84	28,27	27,07	25,97	29,00
1.1.1.	В топлопроводи	MWh	66 280	57 633	52 464	53 255	51 776	52 381	51 972	53 237	54 411	49 750	51 251
1.1.1.1.		%	20,05	20,20	18,46	19,62	22,12	24,10	25,29	25,84	25,71	25,71	26,96
1.1.1.2.	В АС	MWh	56 159	48 129	42 741	45 865	44 400	45 393	45 344	47 173	48 589	44 581	46 218
1.1.2.		MWh	10 121	9 504	9 723	7 390	7 376	6 988	6 628	6 059	5 822	5 169	5 033
1.2.	От изтичане на топлоносител	MWh	3 755	3 767	3 450	3 560	3 734	3 296	3 187	2 846	2 879	3 490	3 864
		%	1,14	1,32	1,21	1,31	1,59	1,52	1,55	1,43	1,36	1,80	2,03
		m³	72 581	72 581	72 581	66 893	70 593	70 593	69 803	49 165	48 967	59 363	63 637
№	Параметър	Мярка	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	П П 07.2023-06.2024	
1.	Топлинни загуби - общо	MWh	55 973	51 728	50 110	53 092	50 814	53 476	52 304	54 652	58 202	59 529	
1.1.	От излъчване в т.ч.:	%	29,99	27,95	26,94	27,40	26,88	30,28	29,79	30,26	30,26	32,83	
1.1.1.	В топлопроводи	MWh	52 646	48 146	45 813	46 361	46 286	49 683	48 323	48 931	52 531	55 158	
1.1.1.1.		%	28,20	26,01	24,63	23,93	24,49	28,14	27,52	27,39	27,09	30,42	
1.1.1.2.	В АС	MWh	48 150	43 754	41 504	42 005	41 664	45 285	43 971	44 643	48 082	50 881	
1.1.2.		MWh	4 496	4 392	4 309	4 356	4 622	4 398	4 352	4 288	4 449	4 277	
1.2.	От изтичане на топлоносител	MWh	3 327	3 582	4 297	6 731	4 528	3 794	3 981	5 721	5 671	4 371	
		%	1,78	1,94	2,31	3,47	2,40	2,15	2,27	3,17	3,20	2,41	
		m³	58 386	61 409	73 197	113 100	75 501	61 502	65 985	91 061	89 516	79 210	

Данните за планираните топлинни загуби за РП 2022-2023 г. и очакваните такива за периода 01.07.2022 – 30.06.2023 г. (отчет за периода 01.07.2022 – 02.02.2023 г. и прогноза за периода 01.03-30.06.2023 г.) по показателите са представени в Таблица 2.

Таблица 2.

№	ПАРАМЕТЪР	Мярка	План РП 2022- 2023 г.	Прогнозни данни 01.07.2022- 30.06.2023 г.	Изменение	Влияние на изменението в/у топл. загуби
1	2	3	4	5	6	7
1.	Топлинни загуби – общи	MWh	54 977	57 977	3 000	3 000
2.	Топлинни загуби от пропуски	MWh	5 685	4 962	-723	-723
3.	Топлинни загуби от излъчване	MWh	49 292	53 015	3 723	3 723
3.1.	t на подаваща мрежова вода	°C	73,000	70,878	-2,122	1 171
3.2.	t на обр. мрежова вода	°C	48,000	48,730	0,73	403
3.3.	Средно претеглена температура на околната среда	°C	15,839	15,648	0,19	210
3.4.	Специфични топлинни загуби	MW	4,950	5,385	0,4348	4 281
3.5.	Бр. работни часове	h	8 760	8 760	0	0

От приведените данни в Таблицата 2 следва, че прогнозните общи топлинни загуби за периода 01.07.2022 – 30.06.2023 г. са по-високи от планираните за РП 2022/2023 г. с + 3000 MWh. или с + 5,45%. което се обуславя от:

1. Увеличените топлинни загуби от излъчване с +3 723 MWh. произтичащо от:
  - 1.1. по-ниската с -0,19°C среднопретеглена температура на околната среда през отчетния период спрямо планирания показател (+210 MWh);
  - 1.2. по-ниската с – 2,122 °C температура на подаващата мрежова вода през отчетния период - (- 549 MWh);
  - 1.3. по-високата с +0,73°C температура на обратна мрежова вода – (+403 MWh);
  - 1.4. Повишени специфични топлинни загуби през отчетния период с +0,4348 MW (+4281MWh).
2. Понижените топлинни загуби от пропуски с - 723 MWh спрямо планирания показател.

Изготвил:



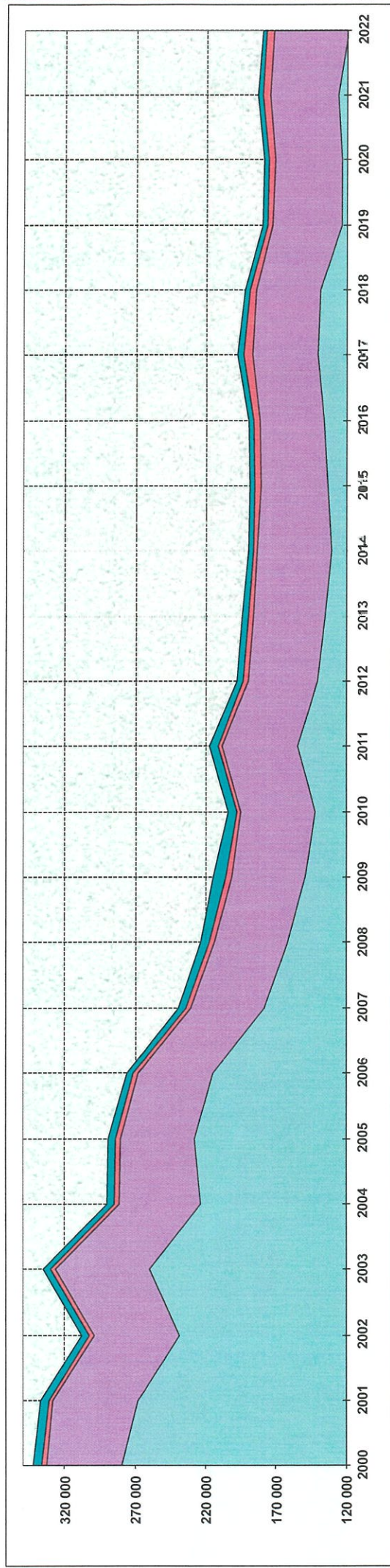
Ръководител „ПТО“  
инж Т. Дучева



Изп. Директор  
инж. Христин Илиев



"ТОПЛОФИКАЦИЯ-БУРГАС"



ПРОИЗВЕДЕНА ТОПЛОЕНЕРГИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПЕРИОДА 2000 - 2021 г., MW/h

ПОКАЗАТЕЛИ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Реализирана ТЕ	279 936	267 776	238 494	260 482	223 858	228 284	214 583	178 605	161 664	149 517	142 282	154 358	140 251	134 950	130 687	133 351	135 926	140 655	138 199	123 110	123 299	125 946	119 217
Топл. загуби-излъчване	53 283	60 596	60 754	66 280	57 633	52 484	53 255	51 776	52 381	51 972	53 237	54 411	49 750	51 251	52 546	48 146	45 813	46 361	46 286	49 683	48 323	48 931	52 531
Топл. загуби-пропуски	3 476	2 591	3 677	3 755	3 767	3 450	3 560	3 734	3 296	3 987	2 846	2 879	3 490	3 864	3 327	3 582	4 297	6 731	4 528	3 794	3 981	5 721	5 671
Собствени нужди	5 774	6 021	5 306	5 077	4 675	4 850	4 654	5 542	6 599	9 730	5 691	5 505	4 320	4 013	3 213	4 049	3 525	3 749	3 602	3 439	3 408	3 127	2 846
Произведена ТЕ	342 469	336 984	308 231	335 594	289 933	289 048	276 052	239 657	223 940	215 176	204 056	217 154	197 812	194 078	189 824	189 129	189 561	197 496	192 615	180 025	179 011	183 725	180 264