

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

Планираните технологични разходи за новия ценови период 2020/2021 г. в размер 52 442 MWh, са изчислени в съответствие с отчетните данни за периода 2003–2019 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 m³ гореща вода с топломер на входа на подпитаващия 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 повече от 20 г. в „Топлофикация Бургас“ ЕАД и е коректна база за планиране на прогнозните количества топлинна енергия месечно и годишно.

Анализ на топлинните загуби за 2019 год.

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 2019 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 топлинна енергия от топлоизточника и реализираната топлинна енергия. отчетена по топломери в абонатните станции на потребителите.

Таблица 1

№	Параметър	Мярка	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Топлинни загуби - общо	MWh	70 035	61 400	55 914	56 815	55 510	55 677	55 159	56 083	57 290
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
1.1.1	В топлопроводи	MWh	66 280	57 633	52 464	53 255	51 776	52 381	51 972	53 237	54 411
1.1.2	В АС	%	20,05	20,20	18,46	19,62	22,12	24,10	25,29	26,84	25,71
1.1.1	В топлопроводи	MWh	56 159	48 129	42 741	45 865	44 400	45 393	45 344	47 178	48 589
1.1.2	В АС	MWh	10 121	9 504	9 723	7 390	7 376	6 988	6 628	6 059	5 822
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
		%	1,14	1,32	1,21	1,31	1,59	1,52	1,55	1,43	1,36
		m³	72 581	72 581	72 581	66 893	70 593	70 593	69 803	49 166	48 967
№	Параметър	Мярка	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Ценови периоди од 07.2020-06.2021
1	Топлинни загуби - общо	MWh	50 241	55 115	55 973	51 728	50 110	53 092	50 814	53 476	52 442
1.1	От излъчване в т.ч.:	%	25,97	29,00	29,99	27,95	26,94	27,40	26,88	30,28	27,32
1.1.1	В топлопроводи	MWh	49 750	51 251	52 646	48 146	45 813	46 361	46 286	49 683	48 457
1.1.2	В АС	%	25,71	26,96	28,20	26,01	24,63	23,93	24,49	28,14	25,24
1.1.1	В топлопроводи	MWh	44 581	46 218	48 150	43 754	41 504	42 005	41 664	45 285	44 005
1.1.2	В АС	MWh	5 169	5 033	4 496	4 392	4 309	4 356	4 622	4 398	4 452
1.2	От изтичане на топлоносител	MWh	3 490	3 864	3 327	3 582	4 297	6 731	4 528	3 794	3 985
		%	1,80	2,03	1,78	1,94	2,31	3,47	2,40	2,15	2,07
		m³	59 363	63 637	58 386	61 409	73 197	113 100	75 501	61 502	68 208

Данните за планираните топлинни загуби за 2019 г. и отчетения показател са представени в Таблица 2.

Таблица 2.

№	ПАРАМЕТЪР	Мярка	План 2019 г.	Отчет 2019 г.	Изменение	Влияние на изменението в/у топл. загуби
1	2	3	4	5	6	7
1.	Топлинни загуби – общи	MWh	54 266	53 476	-790	-790
2.	Топлинни загуби от пропуски	MWh	2 976	3 794	818	818
3.	Топлинни загуби от излъчване	MWh	51 290	49 683	-1 607	-1 607
3.1.	t на подаваща мрежова вода	°C	73,040	72,73	-0,310	-168
3.2.	t на обр. мрежова вода	°C	44,65	48,31	3,66	+ 1 976
3.3.	Средно претеглена температура на околната среда	°C	11,39	15,48	4,09	-4 420
3.4.	Специфични топлинни загуби	MW	4,848	4,948	0,1000	+ 1 004
3.5.	Бр. работни часове	h	8 760	8 760	0	0

От приведените данни в Таблицата 2 следва, че общите топлинни загуби за 2019 г. са по-ниски от планираните с + - 790 MWh. или с – 1,46%. което се обуславя от:

1. Намалените топлинни загуби от излъчване с - 1 607 MWh. произтичащо от:
 - 1.1. по-високата с +4,09°C среднопретеглена температура на околната среда през отчетната година. спрямо планирания показател (-4 420 MWh);
 - 1.2. по-ниската с – 0,310 °C температура на подаващата мрежова вода през отчетната година - (- 168 MWh);
 - 1.3. по-високата с 3,66 °C температура на обратна мрежова вода през отчетната. година – (+ 1 976 MWh);
 - 1.4. Повишени специфични топлинни загуби през отчетната година с 0.100 мW (+ 1 004 MWh).
2. Увеличените топлинни загуби от пропуски с + 818 MWh е резултат на пропуски на мрежова вода от топлопреносната мрежа вследствие от възникналите аварии, констатирани и отстранени през годината.

Изготвил:

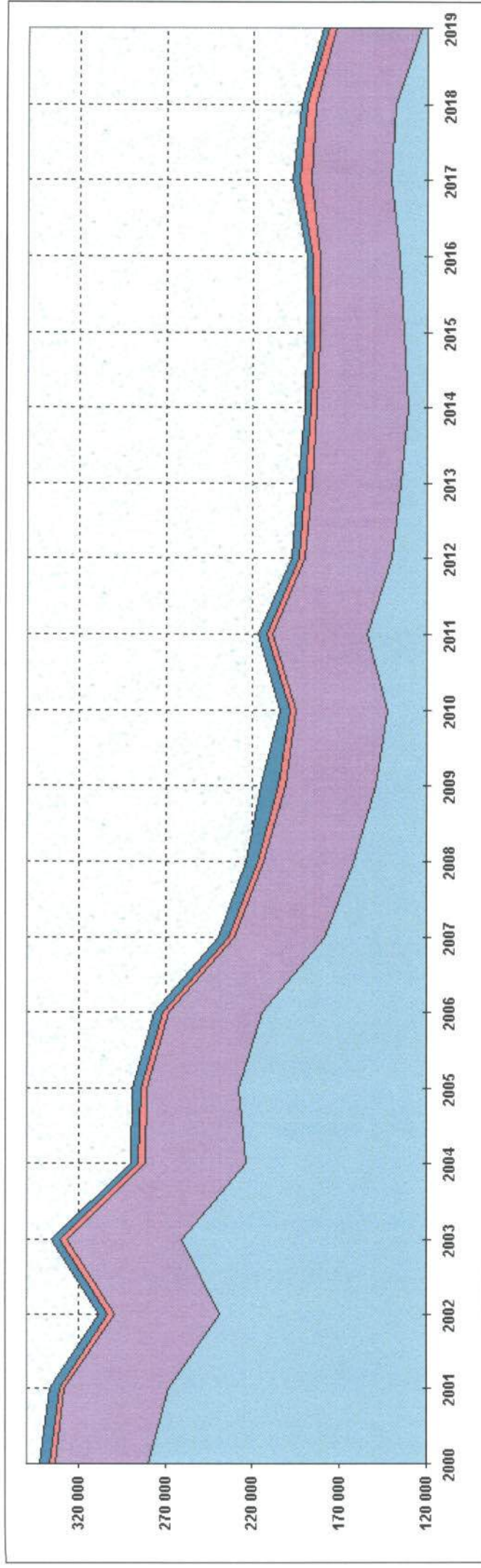
J. J. -

Ръководител „ПТО”
инж Т. Дучева

Изп. Директор
инж. Христин Илиев



"ТОПЛОФИКАЦИЯ - БУРГАС"



ПРОИЗВЕДЕНА ТОПЛОЕНЕРГИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПЕРИОДА 2000 - 2019 Г., MWh

ПОКАЗАТЕЛИ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Реализирана ТЕ, MWh	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	123 111
Топл. загуби-излъчванец MWh	53 283	60 596	60 754	66 280	57 633	52 464	53 255	51 776	52 381	51 972	53 237	54 411	49 750	51 251	52 646	48 146	45 813	46 361	46 286	49 611
Топл. загуби-пропуски, MWh	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	3 791
Собствени нужди, MWh	5 774	6 021	5 306	5 077	4 675	4 850	4 654	5 542	6 599	9 700	5 691	5 505	4 320	4 013	3 213	4 049	3 525	3 749	3 602	3 431
Произведена ТЕ, MWh	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	189 874	189 129	189 561	197 496	192 615	180 021