

<p style="text-align: center;">INCDE- ICEMENERG</p> <p style="text-align: center;">S.T.M.</p>	<p>Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022 Seria de modificari: 0</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 155</p>
---	--	---

Documente de referinta

1. Legea 121/2014, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, nr.574/01.08.2014
2. Ghidul de elaborare a auditurilor energetice, Decizia 2123/23.09.2014, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 696/ 23.IX.2014.
3. Legea 325/ 14.07.2006 privind serviciul public cu alimentare cu energie termica.
4. Ordinul nr. 91 din 20 martie 2007 pentru aprobarea Regulamentului – cadru al serviciului public de alimentare cu energie termica, emis de Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodarie Comunala si publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 350 bis din 23 mai 2007
5. MIT – Manualul Inginerului Termotehnician, Ed. Tehnica 1986
6. Producerea, transportul si distributia caldurii. Instalatii de producerea a energiei termice. Terminologie – PE 201/95.

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022 Seria de modificari: 0	Pag. 156
-----------------------------------	---	----------

ANEXA I

- ✓ **Pierderi tehnologice in retelele de distributie din Municipiului Fagaras**

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 157
	Seria de modificari: 0	

A.1 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 1

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,206	437,66	33312,26	14,579444
2.	0,156	772,64	19103,76	14,760329
3.	0,131	303,22	13471,385	4,0847934
4.	0,105	265,08	8654,625	2,294168
5.	0,084	60,16	5538,96	0,3332238
6.	0,069	221,14	3737,385	0,8264853
7.	0,054	135,52	2289,06	0,3102134
8.	0,044	44,02	1519,76	0,0668998
Total				37,255557

$$V = (1+5/100) * V' = 39,118 \text{ m}^3/\text{h}$$

B.1 Volumul interior al conductelor de apa calda menajera in sistemul de distributie pentru CT 1

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,069	51,38	3737,385	0,1920268
2.	0,054	37,16	2289,06	0,0850615
3.	0,044	64,81	1519,76	0,0984956
4.	0,035	35,59	961,625	0,0342242
Total				0,4098082

$$V = (1+5/100) * V' = 0,430 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 158
	Seria de modificari: 0	

A.2 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 2

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,258	651,86	52252,74	34,061471
2.	0,206	650,54	33312,26	21,670958
3.	0,156	517,26	19103,76	9,8816109
4.	0,131	254,90	13471,385	3,433856
5.	0,105	724,10	8654,625	6,266814
6.	0,084	251,56	5538,96	1,3933808
7.	0,069	478,36	3737,385	1,7878155
8.	0,054	377,28	2289,06	0,8636166
9.	0,044	398,90	1519,76	0,6062323
Total				79,965755

$$V = (1+5/100) * V' = 83,964 \text{ m}^3/\text{h}$$

B.2 Volumul interior al conductelor de apa calda menajera in sistemul de distributie pentru CT 2

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,131	220,85	13471,385	2,9751554
2.	0,105	154,77	8654,625	1,3394763
3.	0,084	103,09	5538,96	0,5710114
4.	0,069	88,60	3737,385	0,3311323
5.	0,044	101,87	1519,76	0,154818
6.	0,035	26,31	961,625	0,0253004
7.	0,028	277,15	615,44	0,1705692
Total				5,5674629

$$V = (1+5/100) * V' = 5,845 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 159
	Seria de modificari: 0	

A.3 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 3

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,206	684,08	33312,26	22,788251
2.	0,156	267,88	19103,76	5,1175152
3.	0,131	217,76	13471,385	2,9335288
4.	0,105	115,62	8654,625	1,0006477
5.	0,084	146,44	5538,96	0,8111253
6.	0,069	102,60	3737,385	0,3834557
7.	0,054	220,32	2289,06	0,5043257
Total				33,538849

$$V = (1+5/100) * V' = 35,215 \text{ m}^3/\text{h}$$

B.3 Volumul interior al conductelor de apa calda menajera in sistemul de distributie pentru CT 3

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,105	2,00	8654,625	0,0173093
2.	0,084	92,08	5538,96	0,5100274
3.	0,069	29,93	3737,385	0,1118599
4.	0,044	32,45	1519,76	0,0493162
Total				0,688512

$$V = (1+5/100) * V' = 0,722 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 160
	Seria de modificari: 0	

A.4 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 4

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,258	502,04	52252,74	26,232966
2.	0,206	859,44	33312,26	28,629889
3.	0,156	262,24	19103,76	5,00977
4.	0,131	191,84	13471,385	2,5843505
5.	0,105	379,00	8654,625	3,2801029
6.	0,084	299,88	5538,96	1,6610233
7.	0,069	192,74	3737,385	0,7203436
8.	0,054	173,48	2289,06	0,3971061
9.	0,044	53,08	1519,76	0,0806689
Total				68,59622

$$V = (1+5/100) * V' = 72,026 \text{ m}^3/\text{h}$$

B.4 Volumul interior al conductelor de apa calda menajera in sistemul de distributie pentru CT 4

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,156	184,04	19103,76	3,515856
2.	0,131	342,44	13471,385	4,6131411
3.	0,105	13,29	8654,625	0,11502
4.	0,084	109,83	5538,96	0,608344
5.	0,069	24,66	3737,385	0,0921639
6.	0,054	35,31	2289,06	0,0808267
7.	0,044	74,51	1519,76	0,1132373
8.	0,035	70,92	961,625	0,0681984
9.	0,028	26,54	615,44	0,0163338
Total				9,2231212

$$V = (1+5/100) * V' = 9,684 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 161
	Seria de modificari: 0	

A.5 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 5

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,206	648,34	33312,26	21,597671
2.	0,156	559,24	19103,76	10,683587
3.	0,131	415,32	13471,385	5,5949356
4.	0,105	641,02	8654,625	5,5477877
5.	0,084	453,70	5538,96	2,5130262
6.	0,069	289,14	3737,385	1,0806275
7.	0,054	100,12	2289,06	0,2291807
Total				47,246815

$$V = (1+5/100) * V' = 49,609 \text{ m}^3/\text{h}$$

A.6 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 7

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,206	1042,38	33312,26	34,724034
2.	0,156	740,10	19103,76	14,138693
3.	0,131	601,54	13471,385	8,1035769
4.	0,105	347,20	8654,625	3,0048858
5.	0,084	587,66	5538,96	3,2550252
6.	0,069	194,60	3737,385	0,7272951
7.	0,054	153,38	2289,06	0,351096
8.	0,044	347,18	1519,76	0,5276303
9.	0,035	72,42	961,625	0,0696409
10.	0,028	66,36	615,44	0,0408406
Total				64,942717

$$V = (1+5/100) * V' = 68,189 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 162
	Seria de modificari: 0	

A.7 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 8

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,156	631,00	19103,76	12,054473
2.	0,131	176,00	13471,385	2,3709638
3.	0,105	164,80	8654,625	1,4262822
4.	0,084	122,80	5538,96	0,6801843
5.	0,069	403,80	3737,385	1,5091561
6.	0,054	93,92	2289,06	0,2149885
7.	0,044	45,60	1519,76	0,0693011
8.	0,028	94,40	615,44	0,0580975
Total				18,383446

$$V = (1+5/100) * V' = 19,302 \text{ m}^3/\text{h}$$

B7. Volumul interior al conductelor de apa calda menajera in sistemul de distributie pentru CT 8

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,054	315,50	2289,06	0,7221984
2.	0,044	186,70	1519,76	0,2837392
3.	0,035	108,20	961,625	0,1040478
4.	0,028	139,06	615,44	0,0855831
Total				1,1955685

$$V = (1+5/100) * V' = 1,255 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022	Pag. 163
	Seria de modificari: 0	

A.8 Volumul interior al conductelor de incalzire in sistemul de distributie pentru CT 9

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei (tur+retur)	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,131	343,00	13471,385	4,6206851
2.	0,105	167,40	8654,625	1,4487842
3.	0,084	167,40	5538,96	0,9272219
4.	0,069	133,00	3737,385	0,4970722
5.	0,054	131,40	2289,06	0,3007825
6.	0,044	121,40	1519,76	0,1844989
7.	0,035	49,00	961,625	0,0471196
8.	0,028	30,00	615,44	0,0184632
Total				8,0446276

$$V = (1+5/100) * V' = 8,446 \text{ m}^3/\text{h}$$

B.8. Volumul interior al conductelor de apa calda menajera in sistemul de distributie pentru CT 9

Nr. Crt.	Diametrul interior al tevii	Lungimea conductei	Sectiunea conductei	Volumul V'
1.	0,069	120,50	3737,385	0,4503549
2.	0,054	134,70	2289,06	0,3083364
3.	0,044	94,40	1519,76	0,1434653
4.	0,035	58,00	961,625	0,0557743
5.	0,028	163,70	615,44	0,1007475
Total				1,0586784

$$V = (1+5/100) * V' = 1,111 \text{ m}^3/\text{h}$$

INCDE- ICEMENERG S.T.M.	Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras Contract nr. 7401/19.05.2022 Seria de modificari: 0	Pag. 164
-----------------------------------	--	-------------

ANEXA II



Date furnizate de catre beneficiar SPAET Fagaras

S.T.M.

Tabelul 1: Date necesare efectuării bilanțului puse la dispoziție de SPAET Fagaras

Nr. Crt.	Centrala	Consum gaze [mc]	Contorizat CT [Gcal/an]	Energia termica vanduta [Gcal/an]		Consum energie electrica [kWh]	Cantitatea de apa de adaos [m ³ /an]	Apa calda produsa CT [m ³ /an]	Apa calda consumator [m ³ /an]
				incalzire	a.c.m				
1.	CT 1	206577,00	1303,44	785,24	84,94	85228,00	1329,00	2327,00	1944,00
2.	CT 2	382306,00	2807,92	1644,25	210,46	102093,00	1552,00	7863,00	4826,00
3.	CT 3	157620,00	1145,78	678,50	46,44	59612,00	179,00	1129,00	1041,00
4.	CT 4	260083,00	1668,40	597,16	53,55	69063,00	860,00	15572,00	1124,00
5.	CT 5	168298,00	983,84	758,73	0,00	63094,00	480,00	0,00	0,00
6.	CT 7	616235,00	4194,32	3329,66	0,00	123784,00	57,00	0,00	0,00
7.	CT 8	163794,00	1229,97	854,61	111,54	49381,00	386,00	2575,00	2491,00
8.	CT 9	402597,00	3203,31	2877,70	225,61	51955,00	357,00	4908,00	3924,00
9.	Total CT-uri	2358275,00	16536,98	11525,85	732,55	605338,00	5200,00	34374,00	15350,00

Tabelul 2: Temperaturi si ore de functionare

Denumire	Ian. 2021	Feb. 2021	Mar. 2021	Apr. 2021	Mai 2021	Iunie 2021	Iulie 2021	August 2021	Sept. 2021	Oct. 2021	Noi. 2021	Dec. 2021
T medie Ar. CT	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10	9	8
Tmedie acm iesire CT	56	55	55	52	52	52	52	52	52	52	56	56
Temp. inc. tur	62	58	54	56	0	0	0	0	0	54	58	62
Temp. inc. retur	50	42	42	44	0	0	0	0	0	46	42	50
Nr.ore de fun. CT 1 K(total)	744	672	670	360	30	56	60	60	60	160	360	744
Nr.ore de fun. CT 2 K(total)	744	672	675	425	62	56	60	60	60	120	360	744
Nr.ore de fun. CT 3 K(total)	744	672	621	360	32	28	30	30	28	120	360	744
Nr.ore de fun. CT 4 K(total)	744	672	664	360	62	60	62	62	60	120	360	744
Nr.ore de fun. CT 5 K(total)	744	672	486	310	240	0	0	0	0	160	320	744
Nr.ore de fun. CT 7 K(total)	744	672	744	720	744	720	744	744	720	720	720	744
Nr.ore de fun. CT 8 K(total)	680	580	480	306	32	28	0	0	0	180	320	344
Nr.ore de fun. CT 9 K(total)	930	840	496	360	248	80	86	86	80	248	480	620

ANEXA 1

Valorile pierderilor reale de energie termica si valorile pierderilor tehnologice de energie termica inregistrate de Serviciul de Alimentare cu Energie Termica din mun. Fagaras:

SACET Fagaras				
Perioada de bilant: 12 luni				
I. Sistemul de producere al centralelor termice din SACET Fagaras (CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9)				
Cantitate de energie termica intrata cu combustibilul in CT-uri	Gcal/an	m ³ gaz metan/an		
	19063,6	2.358.275		
Cantitate de energie termica produsa de CT-uri	Gcal/an	%		
	16536,98	86,75		
Energie termica pierduta in CT-uri	2526,62	13,25		
Indicatori de eficienta energetica:				
Consum specific de gaze naturale pentru livrarea unei Gcal	(m ³ /Gcal)	142,34		
Consum specific de energie electrica pentru livrarea unei Gcal	(kWh/Gcal)	36,6		
II. Retele de distributie a energiei termice aferente (CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9)				
	Pierderi reale de energie termica		Pierderi tehnologice de energie termica	
	Gcal/an	%	Gcal/an	%
Energia termica intrata in conturul sistemului de distributie	16536,98	100	14038,92	100
Energie vanduta consumatorilor (incalzire si apa calda)	12.258,40	74,13	12258,4	87,32
Energia termica iesita din contur sub forma de pierderi, din care:	4278,58	25,87	1780,52	12,68
- pierderi masice totale in sistemul de distributie	987,086	5,97	112,29	0,80
- pierderi prin transfer de caldura in mediul ambiant	3291,5	19,9	1668,22	11,88

Director General
Ing. Ciprian Teteu

Serviciul Tehnic
Ing. Liliana Nicula

**SERVICIUL PUBLIC DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA
IN SISTEM CENTRALIZAT**

Str. Teiului nr.22, 505200, Fagaras, Jud. Brasov

Tel : 0268/210031 * Fax : 0268/213511**

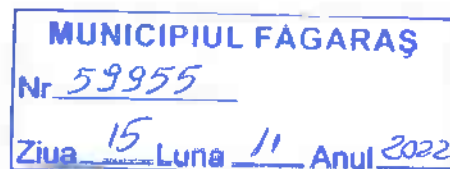
office@spaet-fagaras.ro

nr. 2401 din 07.11.2022

Hotarare J.
15.11.2022

Referat G. G. G. G.
15.11.2022

Catre: Consiliul Local al Municipiului Fagaras
Spre stiinta: d-lui Primar al mun. Fagaras



Avand in vedere prevederile art. 35 alin.1 lit. e) si art. 40 alin. (6) din Legea Serviciului public de alimentare cu energie termica 325/2006, depunem atasat lucrarea „Elaborare si analiza bilant termooenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SACET Fagaras” intocmita de INCDE – ICEMENERG Bucuresti, la comanda SPAET Fagaras.

Solicitam prin prezenta aprobarea prin hotarare a Consiliului Local Fagaras a bilantului energetic, respectiv a pierderilor tehnologice rezultate din documentatia atasata, conform pct. 3 din Avizul nr. 49/ 19.10.2022 eliberat de ANRE.

Mentionam ca documentatia privind pierderile tehnologice utilizate la calculul preturilor si tarifelor energiei termice, intocmita de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termica in Sistem Centralizat Fagaras, pe baza bilantului energetic in SACET pentru anul 2021, a fost avizata de ANRE, in conformitate cu Legea 325/2006 cu modificarile si completarile ulterioare, prin avizul nr. 49 din 19.10.2022.

Atasam:

- Bilant termooenergetic intocmit de INCDE – ICEMENERG Bucuresti
- Proces Verbal nr. 1546/11.07.2022 de avizare a lucrarii de catre SPAET Fagaras
- Raportul sintetic „Elaborare si analiza bilant termooenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”, depus la ANRE cu adresa nr. 2146/29.09.2022
- Aviz ANRE nr. 49 din 19.10.2022 pentru documentatia privind pierderile tehnologice utilizate la calculul preturilor si tarifelor energiei termice
- Referat tehnic privind sinteza bilantului termooenergetic.

Cu stima,

Director General
Ing. Ciprian Teiu



**SERVICIUL PUBLIC DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA
IN SISTEM CENTRALIZAT**

Str. Teiului nr.22, 505200, Fagaras, Jud. Brasov

Tel : 0268/210031 * Fax : 0268/213511**

office@spaet-fagaras.ro

REFERAT TEHNIC

Privind sinteza bilantului termoenergetic intocmit pentru SACET Fagaras .

Sinteza bilantului termoenergetic:

Bilantul a fost efectuat pe baza consumurilor si livrarilor de energie realizate intr- un interval de 12 luni.

Rezultate Bilant:

I Pierderi reale

- Randamentul termic de productie a energiei termice pentru conturul de bilant (centrala termica CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9): 86,75% ; pierdere 13,25% . Aceste pierderi reflecta randamentul de ardere a gazului metan, randamentele cazanelor si pierderile prin transfer de caldura din instalatiile din centralele termice.

- Pierdere reala pe conturul SACET Fagaras (retele de distributie CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9) in reseaua de distributie: 4278,58 Gcal reprezentand 25,87% din energia produsa; pierdere reala in reseaua de distributie este compusa din pierderi masice de energie termica in reseaua de incalzire (1,14%), pierderi masice de energie termica in reseaua de apa calda de consum (4,83%) si pierderi prin transfer de caldura in mediul ambiant (19,9%).

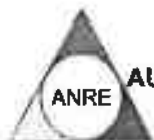
II Pierderi tehnologice

Pierdere tehnologica optimizata a fost calculata in urmatoarele ipoteze:

1. Aceeasi configuratie a retelei termice
2. Aceleasi fluxuri de energie termica circula prin conducte
3. Izolatia termica a conductelor este noua
4. Nu sunt depuneri pe conducte
5. Pierderile masice de agent termic reprezinta maxim 0,2% din volumul instalatiei in functiune, conform art.119 din Ordinul 91/2007 al ANRSC.

Pierdere tehnologica (optimizata) pe conturul SACET Fagaras in reseaua de distributie : 1780,52 Gcal reprezentand 12,68% din energia produsa este compusa din:

- Pierderi tehnologice prin transfer de caldura in reseaua de distributie: 1668,22 Gcal reprezentand 11,88% din energia produsa de CT-uri
- Pierderi tehnologice prin pierderi masice: 112,29 Gcal reprezentand 0,80% din energia termica produsa de CT-uri



CONFIDENȚIAL

Nr. 170091 /19.10.2022

Către: Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș,

În atenția: Domnului Ciprian Tetiu, Director General

e-mail: office@spaet-fagaras.ro

Serviciul Public de Alimentare
cu Energie Termică în Sistem
Centralizat în Mun. Făgăraș

ÎNTRARE NR. 2279

ZIUA 19 LUNA 10 ANUL 2022

Stimată Doamnă Director General,

Vă informăm că, în Ședința Comitetului de reglementare din data de 19.10.2022, a fost aprobată acordarea Avizului nr. 49 din 19.10.2022 pentru documentația privind pierderile tehnologice utilizate la calculul prețurilor și tarifelor energiei termice, întocmită de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș, pe baza bilanțului energetic în SACET din localitatea Făgăraș, pentru anul 2021

Anexăm prezentei, în copie, Avizul menționat în antecedentă și vă informăm că exemplarul original va putea fi ridicat de la sediul ANRE, din str. Constantin Nacu, nr. 3, sector 2, București, de către reprezentantul unei firme de curierat rapid care prezintă o împuternicire, sau de către:

- reprezentantul legal al titularului sau
- angajații titularului care prezintă o împuternicire în acest sens, semnată de reprezentantul legal al titularului sau
- orice altă persoană care prezintă o împuternicire notarială sau avocațială, întocmită în condițiile legii.

Cu stimă,

Director General

Viorel ALICUS

Str. Constantin Nacu, nr. 3, Sector 2, București, Cod poștal: 020995

Tel: (021) 327 8100. Fax: (021) 312 4365. E-mail: anre@anre.ro. Web: www.anre.ro

ANRE, în calitate de operator de date cu caracter personal, respectă prevederile Regulamentului UE nr. 679/2016 și reglementările interne în vigoare în materia protecției datelor cu caracter personal





Aviz nr. 49 din 19.10.2022

**pentru documentația privind pierderile tehnologice
utilizate la calculul prețurilor și tarifelor energiei termice,
întocmită de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat
Făgăraș, pe baza bilanțului energetic în SACET din localitatea Făgăraș, pentru anul 2021**

Având în vedere prevederile art. 35 alin. (1) lit. e) și art. 40 alin. (6) din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ținând seama de:

- Ordinul președintelui ANRE nr. 113/7.09.2022 pentru aprobarea Procedurii de avizare a documentației privind pierderile tehnologice utilizate la calculul prețurilor și tarifelor energiei termice, întocmite pe baza bilanțului energetic în sistemele de alimentare centralizată cu energie termică,
- cererea transmisă de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș prin Adresa nr. 2146/29.09.2022, înregistrată la ANRE cu nr. 160579 /04.10.2022, împreună cu documentația întocmită pe baza lucrării de bilanț energetic elaborată de INCDE-ICEMENERG București, având autorizația de auditor energetic ANRE de tip Clasa II, tip Complex, nr. 681/06.08.2019,
- faptul că Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș este operator SPAET, în baza Licenței nr. 2239/07.10.2020, acordată prin Decizia președintelui ANRE nr. 1775 din 07.10.2020, valabilă până la data de 28.02.2030,

președintele ANRE emite prezentul

AVIZ

1. Se avizează documentația privind pierderile tehnologice utilizate la calculul prețurilor și tarifelor energiei termice, întocmită de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș pe baza bilanțului energetic în SACET din localitatea Făgăraș pentru anul 2021, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul aviz.
2. Prezentul aviz privește exclusiv conformitatea cu prevederile Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, din perspectiva competențelor ANRE în sectorul energiei termice.
3. Prezentul aviz servește operatorului serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș în scopul transmiterii solicitării de aprobare, prin hotărâre a autorității administrației publice locale competente din localitatea Făgăraș, a bilanțului energetic, respectiv a pierderilor tehnologice, rezultate din documentația anexată.
4. În structura prețurilor/tarifelor solicitate de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș înainte de aprobarea pierderilor tehnologice conform

Str. Constantin Nacu, nr. 3, Sector 2, București, Cod poștal: 020995

Tel: (021) 327 8100, Fax: (021) 312 4365, E-mail: anre@anre.ro, Web: www.anre.ro

ANRE, în calitate de operator de date cu caracter personal, respectă prevederile Regulamentului UE nr. 679/2016 și reglementările interne în vigoare în materia protecției datelor cu caracter personal



pct. 2, vor fi luate în considerare valorile procentuale ale pierderilor tehnologice prevăzute în documentația anexată prezentului aviz.

5. Prezentul aviz se emite cu următoarele observații :

Așa cum se observă din tabelul de mai jos, pe rețeaua de distribuție pierderile de energie termică reale sunt mai mari decât cele tehnologice cu circa 140%. Acest fapt este cauzat de numărul mare de debranșări de la rețeaua termică din ultimii ani, ceea ce a făcut ca sistemul de distribuție să fie supradimensionat în raport cu cantitatea de agent termic vehiculat.

Parametru	Bilanț real		Bilanț tehnologic	
	MWh	%	MWh	%
Pierderi producere în CT-uri	2938	13,25	.	.
Pierderi în RD	4976	25,87	2070,74	12,68

Pentru reducerea pierderilor de energie termică, este necesară implementarea măsurilor de eficientizare propuse în capitolul I.13. *Acțiuni pentru creșterea eficienței energetice în sistemul de termoficare al municipiului Făgăraș* al lucrării de bilanț:

a. Măsuri fără investiții

b. Măsuri cu investiții mari, care cuprind modernizarea unora dintre centralele termice și a rețelelor de distribuție și constau, printre altele, în: înlocuirea vanelor de pe conducte cu vane automate cu închidere rapidă; achiziționarea unui sistem de detectare și monitorizare a avariilor, de depistare a spargerilor în faza incipientă și eliminarea operativă a acestora, în vederea reducerii pierderilor de agent termic și protejării conductelor din canalele termice; realizarea unui sistem de recirculare a apei.

Lucrările de re tehnologizare a echipamentelor și instalațiilor revin autorității locale în calitate de proprietar. Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș având obligația de a asigura continuitatea serviciului în condiții de eficiență economică și siguranță, cumulat cu obligația de a lua măsurile necesare pentru întreținerea și menținerea în stare bună a izolației termice a conductelor și instalațiilor, menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor de reglaj automat, eliminarea pierderilor prin neetanșeități, precum și reglarea corectă a parametrilor termici.

Prezentul aviz se comunică solicitantului Serviciului Public de Alimentare cu Energie Termică în Sistem Centralizat Făgăraș prin e-mail iar exemplarul original va fi ridicat de la sediul ANRE.



**SERVICIUL PUBLIC DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA
IN SISTEM CENTRALIZAT**

Str. Teiului nr.22, 505200, Fagaras, Jud. Brasov

Tel : 0268/210031 * Fax : 0268/213511**

office@spaet-fagaras.ro

nr. 2146 din 29.09.2022

Către: ANRE

Directia Generala Surse Regenerabile, Cogenerare si Energie Termica

Prin prezenta, va rugam sa avizati documentatia **RAPORT SINTETIC - "Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras"**.

Raportul sintetic asupra bilantului termoenergetic a fost intocmit de SPAET Fagaras pe baza lucrarii "Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SACET Fagaras" realizata de institutul INCDE – ICEMENERG Bucuresti;

Obiectul lucrarii de bilant termoenergetic a fost functionarea SACET, aflat in administrarea SPAET Fagaras, analiza realizata pentru anul de referinta 2021, respectiv Sistemul de productie a energiei termice (centrale termice de cvartal) si Sistemul de distributie al centralelor termice (retele de distributie).

Atasam prezentei solicitari:

RAPORT SINTETIC - "Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SACET Fagaras".

Lucrarea "Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SACET Fagaras"

Proces-Verbal de avizare nr. 1546/11.07.2022 – copie.

Cu stima,

Director General

Ciprian Tetu



RAPORT SINTETIC

“Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de producere si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”

Denumirea lucrarii de bilant energetic in baza careia a fost intocmita
documentatia: “Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de
producere si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”

Contract nr. 7401/19.05.2022

Beneficiar: SPAET Fagaras

Executant: INCDE – ICEMENERG Bucuresti

Autorizatie de auditor energetic–autorizat clasa II complex, nr.
681/06.08.2019; emitent ANRE

Anul pentru care a fost realizat bilantul: 2021

Componentele SACET care au facut obiectul bilantului:

- Sistemul de productie a energiei termice (centrale termice de cvartal)
- Sistemul de distributie al centralelor termice (retele de distributie)

Avizat de beneficiarul SPAET Fagaras cu Proces Verbal de avizare nr.
1546/11.07.2022

Director General SPAET Fagaras: ing. Ciprian Tetiu

Serviciul Tehnic: ing. Liliana Nicula



Cuprins

1. Date documentatie	pag. 3
2. Date si informatii generale din lucrarea de bilant	pag. 3
2.1. Definirea conturului	pag. 4
2.2. Schema fluxului tehnologic	pag. 5
2.3. Prezentarea sumara a procesului tehnologic	pag. 6
2.4. Unitatea de referinta asociate bilantului	pag. 8
3. Analiza comparativa bilant real - bilant tehnologic si concluzii	pag. 8
4. Tabel sintetic cu cantitatile de energie rezultate din bilantul real si din bilantul tehnologic	pag. 17
5. Documentatia de referinta	pag. 26

1. DATE DOCUMENTATIE

1.1 Denumirea documentatiei supuse avizarii

“Raport sintetic realizat in urma masuratorilor aferente lucrarii de bilant
termoenergetic la SPAET Fagaras”

1.2 Denumirea lucrarii de bilant energetic in baza careia a fost intocmita documentatia

“Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si
distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”.

1.3 Anul pentru care a fost bilantul energetic

Bilantul a fost intocmit pentru anul 2021 pentru activitatile de productie si distributie.

1.4 Executantul lucrarii de bilant

Bilantul a fost executat de INCDE- ICEMENERG, Autorizatie de auditor energetic nr.
681/06.08.2019, emitent ANRE.

1.5 Documentul prin care beneficiarul a avizat / si-a insusit lucrarea de bilant elaborata de executant.

Proces verbal de avizare nr. 1546/11.07.2022.

2. DATE SI INFORMATII GENERALE ALE LUCRARIII

Obiectul lucrarii il constituie intocmirea bilantului termoenergetic anual real, a
bilantului optimizat si a bilantului tehnologic de proiect, cu evidentierea fluxurilor de energie
intrate si iesite din contururile de bilant, pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie
termica – SACET, aflat in administrarea SPAET Fagaras.

Compania SPAET Fagaras este un serviciu public constituit in subordinea Primariei
Municipiului Fagaras, avand ca obiectiv de activitate producerea, distributia si furnizarea
energiei termice pentru incalzire si apa calda menajera.

In cadrul bilantului termoenergetic anual real s-au determinat pierderile reale de
energie termica pe contururile analizate, cauzele care conduc la aceste pierderi si s-au
recomandat masuri tehnice de eliminare sau reducere a pierderilor, de imbunatatire a
exploatarii si in final de crestere a eficientei energetice a sistemului de termoficare.

↳ Bilantul optimizat s-a elaborat pe baza implementarii masurilor de crestere a eficientei energetice propuse in bilantul real.

↳ Pierderile tehnologice prin transfer de caldura s-au determinat in conditiile mentinerii structurii actuale a tuturor instalatiilor de termoficare considerand izolatia si invelisul protector in stare noua iar pierderile masice de agent termic s-au determinat pe baza calculului volumelor de apa fierbinte care circula in retelele de distributie, in conditiile unei pierderi masice de apa de 0,2 % din volumul instalatiei in functiune

Lucrarea de bilant s-a elaborat in conformitate cu legislatia in vigoare [1] si [2].

2.1 Definirea conturului

Bilantul termoenergetic al sistemului centralizat de alimentare cu energie termica - SACET din municipiul Fagaras s-a elaborat pentru opt contururi de bilant care au fost analizate in mod distinct si pentru un contur general care a cuprins cele 8 contururi. Fiecare contur are in componenta sursa de productie a energiei termice si reseaua de distributie aferenta:

1. Contur I - Sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 1 - T. Vladimirescu si reseaua de distributie aferenta
2. Contur II - Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 2 - 13 Decembrie si reseaua de distributie aferenta
3. Contur III - Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 3 - V. Alecsandri si reseaua de distributie aferenta
4. Contur IV - Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 4 - Zona Garii si reseaua de distributie aferenta
5. Contur V - Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 5 – Centru si reseaua de distributie aferenta
6. Contur VI - Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 7 – Campului si reseaua de distributie aferenta

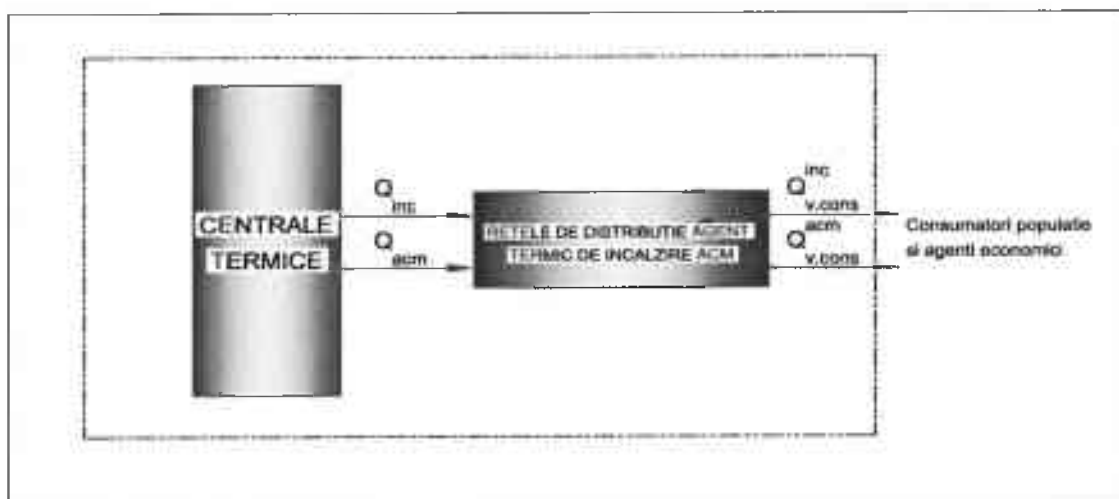
7. Contur VII - Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 8 - Sere si reseaua de distributie aferenta
8. Contur VIII - Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralei termice de cvartal nr. 9 – Spital Municipal si reseaua de distributie aferenta
9. Contur IX - Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice al centralelor termice de cvartal (CT 1, CT 2, CT 3, CT 4, CT 5, CT 7, CT 8, CT 9) operate de SPAET Fagaras si reseaua de distributie aferenta

2.2 Schema fluxului tehnologic

Fluxul tehnologic este prezentat in mod schematic in fig. 1 unde sunt figurate energiile termice vehiculate de la sursa pana la consumatorii finali. Notatiile aferente schemei sunt urmatoarele:

$Q_{v,cons}^{acm}$ - energia termica vanduta consumatorilor cu apa calda menajera

$Q_{v,cons}^{inc}$ - energia termica vanduta consumatorilor pentru incalzire in sistemul de distributie (SD)



S.P.A.E.T. Fagaras str. Teiului nr.22A jud. Brasov	Raport sintetic al lucrarii – “Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”	Pag. 6
--	---	--------

Schema simplificata a fluxului tehnologic pentru sistemul de alimentare cu energie termica operat de SPAET Fagaras

2.3 Prezentarea sumara a procesului tehnologic

Sistemul de productie si distributie a energiei termice a fost integral reabilitat si modernizat intre anii 1998 – 2001 utilizandu-se fonduri de investitii contractate printr-un acord de imprumut cu Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare.

Modernizarea a prevazut inlocuirea completa a surselor, refacerea retelelor de distributie si completarea contorizarii la bransament.

Sistemul centralizat de incalzire din Municipiul Fagaras este format din 9 centrale termice de cvartal care deserveasc retele termice independente; Centrala termica de cvartal nr. 6 (D-na Stanca) este in conservare din anul 2012, ca urmare a debransarii masive a consumatorilor racordati in reseaua de distributie a centralei. Din acest motiv, lucrarea de elaborare si analiza bilant termoeenergetic va trata 8 contururi de bilant reprezentand cele 8 centrale termice aflate in functiune, cu retelele aferente, respectiv al 9-lea contur reprezentand SACET Fagaras in ansamblu, operat de Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termica in sistem centralizat din Municipiul Fagaras.

Schema tehnologica moderna, dupa care sunt proiectate centralele, permite functionarea acestora in regim automat, fara supraveghere locala, cu adaptare la conditiile de climat exterior, cu monitorizare si telegestiune completa in postul dispecer central, care face posibila conducerea intregului sistem de incalzire urbana a municipiului din dispeceratul central.

In anul 2004, printr-un program Phare s-a realizat echiparea tuturor apartamentelor din oras cu robineti termostatati si repartitoare electronice de costuri pe calorifere. Proiectul a inclus si echiparea cu un sistem de reglare dinamica cu reglatoare si ventile de presiune diferentiala montate pe racordurile termice ale consumatorilor si la baza coloanelor verticale din blocurile de locuinte.

In conditiile implementarii la consumatori a sistemelor de reglare si masurare a energiei termice consumate, a cresterii interesului consumatorului pentru economisire prin izolare termica a cladirilor si nu in ultimul rand, datorita evolutiei procentului de apartamente debransate peste 85 %, capacitatile de productie instalate au devenit supradimensionate.

In momentul de fata mai sunt alimentate cu energie termica 1311 de apartamente din totalul apartamentelor bransate initial de cca 10400 apartamente.

Energia termica produsa de cazan este transferata prin intermediul buteliei de egalizare a presiunii in circuitul secundar, catre distribuitor de unde este pompata pe coloanele de distributie. Schema tehnologica a centralei termice cu butelie de egalizare permite armonizarea regimului de functionare a cazanelor cu cu regimul de functionare al consumatorilor, eliminarea socurilor termice, stabilizarea temperaturii de retur si asigura atingerea unor performante ridicate.

La iesirea din distribuitor, agentul termic pentru incalzire este preparat (reglare automata a temperaturii agentului termic, functie de temperatura exterioara prin optimizarea amestecului tur-retur) cu ajutorul unor robineti cu trei cai si este transportat catre consumatori prin intermediul pompelor de circulatie cu turatie variabila, cu consumuri energetice reduse, fiabilitate si durata de viata ridicata.

Apa calda menajera este preparata in centrala termica cu schimbatoare de caldura cu placi din inox, de buna calitate si cu o eficienta ridicata a schimbului termic; agentul termic primar este pompat din distribuitor in circuitul primar al schimbatorului de caldura, pentru incalzirea apei reci (care circula prin circuitul secundar al schimbatorului) pana la parametrii de temperatura ai apei calde menajere (55°C).

Din procesul de ardere a gazelor naturale nu rezulta deseuri tehnologice. Cazanele sunt prevazute cu economizor (recuperare caldura gaze de ardere pana la 120°C).

Sistemul de evacuare a gazelor de ardere:

- in cazul CT1, CT2, CT3, CT4 gazele de ardere se evacueaza prin 2 cosuri $D_n = 1000$ mm din otel, protejate intr-o manta comuna din zidarie cu structura din beton armat turnat in cofraje autoglisante, cu $h=23$ m;
- in cazul CT5, CT6, CT7, CT8 gazele de ardere se evacueaza prin 2 cosuri din inox fiecare cu $D_n = 600$ mm , protejate intr-o manta comuna din otel autoportanta, cu $h=23$ m
- in cazul CT9 gazele de ardere se evacueaza printr-un cos din otel cu $D_n = 400$ mm , izolat, cu $h=17$ m

Arzatoarele de tip LOW NOXES, cu emisii reduse de noxe (sub 100 mg NO_x) sunt complet automatizate, cu modulatie continua si randament ridicat de ardere.

In tabelul urmatoar sunt prezentate capacitatile instalate si sarcinile termice asigurate.

Nr. crt.	Denumire	Nr. cazane	Tip cazan	Putere nominala cazan	Capacitate instalata CT	Sarcina termica asigurata		
				MW	MW	incalzire	a.c.m.	Total
						Gcal/h		
1	CT1 T. Vladimirescu	3	Loos UT-WT 5200	4	12	7,52	2,55	10,07
2	CT2 - 13 Decembrie	4	Loos UT-WT 5200	4	16	10,27	3,12	13,39
3	CT3 V. Alecsandri	3	Loos UT-WT 5200	4	12	7,51	2,69	10,20
4	CT4 Zona Garii	3	Loos UT-WT 5200	4	12	7,42	2,22	9,64
5	CT 5 - Centru	3	Loos UT-WT 5200	4	12	7,58	2,63	10,20
6	CT 6 - D-na Stanca	2	Loos UT-WT 4150	3,7	7,4	4,63	1,73	6,36
7	CT 7 - Campului	2	Loos UT-WT 4150	3,7	7,4	4,46	1,90	6,36
8	CT 8 - Sere	2	Loos UT-WT 4150	3,7	7,4	4,96	1,35	6,31
9	CT9 Spital Municipal	2	Loos UT-L 1200	1,1	2,2	1,44	0,46	1,90
	Total				88,4	55,78	18,64	74,41

2.4. Unitatea de referinta asociata bilantului

Unitatea de referinta asociata bilantului termoeenergetic real este anul. Perioada pentru care s-a efectuat bilantul este 1 ianuarie 2021 – 31 decembrie 2021.

3. ANALIZA COMPARATIVA BILANT REAL – BILANT TEHNOLOGIC SI CONCLUZII

Lucrarea de bilant energetic pentru sistemul de termoficare din municipiul Fagaras operat de catre SPAET Fagaras contine trei capitole si anume:

Capitolul I – Determinarea pierderilor reale

Capitolul II – Determinarea pierderilor tehnologice prin transfer de caldura in retelele de distributie din municipiul Fagaras

Capitolul III – Determinarea pierderilor tehnologice prin pierderi masice in retelele de distributie din municipiul Fagaras conform ordin ANRSC nr. 91/2007.

In cadrul lucrarii au fost elaborate calcule de bilant pentru sistemul de productie a centralelor termice operate de SPAET Fagaras in care s-a determinat energia termica pierduta de acestea, iar in retelele de distributie au fost determinate pierderile de caldura reale sub forma de pierderi masice si transfer de caldura.

Calcululele de bilant energetic s-au elaborat pentru opt contururi, reprezentand cele 8 centrale termice aflate in functiune, cu retelele aferente. Cel de al IX-lea contur reprezinta SACET Fagaras in ansamblu.

Din analiza bilantului real au rezultat urmatoarele:

Conturul I:

- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 1 – T. Vladimirescu)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 1 – T. Vladimirescu a fost de 366,47 Gcal/an adica 21,94 % din energia produsa de catre CT 1 – T. Vladimirescu (fig.4).
- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 1 – T. Vladimirescu)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie a fost de 433,26 Gcal/an, reprezentand 33,24 % din energia termica produsa de CT 1 – T. Vladimirescu (fig.5).

Conturul II:

- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 2 – 13 Decembrie)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 2 – 13 Decembrie a fost de 282,54 Gcal/an adica 9,14 % din energia produsa de catre CT 2 – 13 Decembrie.
- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 2 – 13 Decembrie)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 953,20 Gcal/an, reprezentand 33,94 % din energia termica produsa de CT 2 – 13 Decembrie.

Conturul III:

- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 3 – V. Alecsandri)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 3 – V. Alecsandri a fost de 128,37 Gcal/an adica 10,07 % din energia produsa de catre CT 3 – V. Alecsandri.
- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 3 – V. Alecsandri)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 420,84 Gcal/an, reprezentand 36,73 % din energia termica produsa de CT 3 – V. Alecsandri.

Conturul IV:

- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 4 – Zona Garii)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 4 – Zona Garii a fost de 434,04 Gcal/an adica 20,65 % din energia produsa de catre CT 4 – Zona Garii.
- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 4 – Zona Garii)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 1017,69 Gcal/an, reprezentand 61,00 % din energia termica produsa de CT 4 – Zona Garii.

Conturul V:

- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 5 – Centru)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 5 – Centru a fost de 376,63 Gcal/an adica 27,68 % din energia produsa de catre CT 5 – Centru.
- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 5 – Centru)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 225,11 Gcal/an, reprezentand 22,90 % din energia termica produsa de CT 5 – Centru.

Conturul VI:

- ✓ Bilantul termoenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 7 – Campului)

S.P.A.E.T. Fagaras str. Teiului nr.22A jud. Brasov	Raport sintetic al lucrarii – “Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”	Pag. 11
--	---	---------

- ✓ Energia termica pierduta de CT 7 – Campului a fost de 787,15 Gcal/an adica 15,80 % din energia produsa de catre CT 7 – Campului.
- ✓ Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 7 – Campului)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 864,66 Gcal/an, reprezentand 20,61 % din energia termica produsa de CT 7 – Campului.

Conturul VII:

- ✓ Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 8 – Sere)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 8 – Sere a fost de 94,13 Gcal/an adica 7,10 % din energia produsa de catre CT 8 – Sere.
- ✓ Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 8 – Sere)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 263,82 Gcal/an, reprezentand 21,45 % din energia termica produsa de CT 8 – Sere.

Conturul VIII:

- ✓ Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de productie a energiei termice (CT 9 – Spitalul Municipal)
- ✓ Energia termica pierduta de CT 9 – Spitalul Municipal a fost de 51,17 Gcal/an adica 1,57 % din energia produsa de catre CT 9 – Spitalul Municipal.
- ✓ Bilantul termoeenergetic real pentru sistemul de distributie a energiei termice (CT 9 – Spitalul Municipal)
- ✓ Pierderile de caldura in retelele de distributie au fost de 100,00 Gcal/an, reprezentand 3,12 % din energia termica produsa de CT 9 – Spitalul Municipal.

Conturul IX:

- ✓ Bilantul termoeenergetic real pe ansamblul SPAET

SPAET a produs in anul de bilant analizat (2021) cantitatea de 16536,98 Gcal, ceea ce reprezinta 86,75 % din energia intrata in contur (dezvoltata de combustibil). Din aceasta cantitate s-au vandut consumatorilor 12258,40 Gcal, iar in retelele de distributie s-au pierdut 4278,58 Gcal, adica 25,87 % din energia termica produsa (fig.21)

S.P.A.E.T. Fagaras str. Teiului nr.22A jud. Brasov	Raport sintetic al lucrarii – “Elaborare si analiza bilant termoeenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”	Pag. 12
--	---	---------

A. Determinarea pierderilor tehnologice prin transfer de caldura s-a realizat in urmatoarele ipoteze:

- reseaua de termoficare are aceeasi lungime si configuratie ca in situatia reala;
- fluxurile de energie termica care circula prin conducte sunt aceleasi ca in situatia reala;
- izolatia termica a conductelor este noua;
- nu sunt depuneri pe conducte.

Din analiza datelor rezultate in urma calculelor de bilant tehnologic au rezultat urmatoarele:

- ✓ Pierderile tehnologice prin transfer de caldura in reseaua de distributie aferenta centralelor termice de cvartal au variat intre 62,65 + 452,70 Gcal/an;
- ✓ Pierderile tehnologice prin transfer de caldura in reseaua de distributie aferenta centralelor termice de cvartal au fost de 1668,22 Gcal/an valoare ce reprezinta 11,88 % din energia termica produsa de CT-uri. ; (tabel 48(7) pag. 146)

B. Determinarea pierderilor tehnologice prin pierderi masice s-a realizat in urmatoarele conditii:

- reseaua de termoficare are aceeasi lungime si configuratie ca in situatia reala;
- fluxurile de energie termica prin conducte sunt aceleasi ca in situatia reala;
- izolatia termica a conductelor este noua;
- nu sunt depuneri pe conducte.
- pierderile masice de agent termic reprezinta *maxim 0,2 % din volumul instalatiei in functiune*, conform art.119 din Ordinul 91/2007 al ANRSC.

Din analiza datelor rezultate in urma calculelor de bilant tehnologic au rezultat urmatoarele pierderi masice:

- ✓ Pierderile tehnologice prin pierderi masice in reseaua de distributie aferenta centralelor termice de cvartal au variat intre 2,82 + 25,72 Gcal/an;
- ✓ Pierderile tehnologice totale prin pierderi masice in reseaua de distributie aferenta centralelor termice de cvartal au fost de 112,29 Gcal/an valoare ce reprezinta 0,80 % din energia termica produsa de CT-uri.

Pierderile tehnologice totale in reseaua de distributie totalizeaza 1780,51 Gcal/an si reprezinta 12,68 % din energia termica produsa de CT-uri.

Valorile rezultate in urma calculelor pentru cele noua contururi de bilant au fost analizate si s-a recomandat o serie de masuri de imbunatatire a functionarii instalatiilor si de crestere a eficientei energetice a acestora.

In perioada aferenta bilantului, pierderile reale sunt 25,87 %, ceea ce arata o depasire a pierderilor tehnologice (12,68 %) cu 13,19 %.

Din analiza bilantului termoenergetic, s-a constatat ca pierderile de energie termica pe partea de productie a centralelor termice de cvartal au valori cuprinse intre 1,57 si 27,68 %, realizandu-se o medie procentuala pe intreg conturul SACET de 13,25%.

Cauzele acestor pierderi se datoreaza:

- neincarcarii la capacitate a cazanelor si a functionarii lor intermitente in functie de necesarul de caldura pentru incalzirea si prepararea apei calde menajere.
- capacitatii instalate a centralelor termice care a devenit excedentara fata de sarcina termica solicitata de numarul actual de consumatori

Pierderile procentuale totale de energie termica in retelele de distributie ale CT-urilor au fost cuprinse in intervalul valoric 3,12% - 61% , incadrandu-se la o medie de 25,87 % pe conturul SACET.

Pierderile de energie termica in retelele de distributie ale CT-urilor se datoreaza:

- supradimensionarii in retelele de distributie fapt ce a determinat scaderea vitezei de circulatie a agentului termic generandu-se astfel o pierdere noua de energie termica in special prin transfer termic in mediul ambiant.
- lipsa unui sistem de detectare si monitorizare a avariilor.
- Vechimea conductelor preizolate aflate la limita maxima de 30 de ani, in momentul de fata avand o durata de 20 de ani in functionare.
- Lipsa recircularii apei calde menajere.

Din calculul de bilant pe sistemul de distributie a rezultat ca energia termica intrata in sistemul de distributie a fost de 16536,98 Gcal/an. Energia termica utila vanduta consumatorilor a fost de 12258,40 Gcal/an valoare ce reprezinta 74,13 % din energia produsa de centralele termice. Restul de 4278,58 Gcal/an, adica 25,87 % reprezinta pierderi in sistemul de distributie si anume:

- pierderile masice pentru incalzire in valoare de 188,656 Gcal/an (1,14 %)
- pierderile masice cu apa calda menajera in valoare de 798,43 Gcal/an (4,83 %),
- pierderile prin transfer de caldura in mediul ambiant in valoare de 3291,50 Gcal/an (19,90 %).

Din evaluare datelor rezulta ca pierderile de apa calda menajera au valori relativ reduse. Aceasta se datoreaza faptului ca centralele termice si retelele au fost in mare parte reabilitate si modernizate.

Pierderile prin transfer de caldura au valori relativ ridicate. Acest lucru se datoreaza in special faptului ca exista tronsoane intregi care alimenteaza un numar redus de consumatori.

Din analiza efectuata asupra sistemului s-a constatat ca functionarea CT4 -Garii s-a facut cu pierderi mari de apa calda de consum. Cauzele care au determinat aceste pierderi sunt datorita retelei aferente cu grad ridicat de uzura fizica si morala si numarului extrem de mic de consumatori (5 apartamente).

Pentru inlaturarea pierderilor este necesara reabilitarea retelei in baza unor studii de fezabilitate, proiect tehnic - din punct de vedere tehnic.

Dar, luand in considerare numarul mic de apartamente, aceasta operatie care trebuie analizata si evaluata si din punct de vedere economic.

O propunere ar fi debransarea, separarea acestor consumatori, iar deservirea lor sa se faca de catre o centrala termica de apartament proprie de putere medie.

Ramane in analiza Consiliului local a Municipiului si a SPAET Fagaras

Masurile recomandate pentru imbunatatirea eficientei intregului sistem de termoficare al municipiului Fagaras sunt masuri care necesita cheltuieli de investitii pentru realizarea lor si masuri care tin de exploatarea instalatiilor.

A. Masuri fara investitii

Masurile fara investitii sunt masuri care tin de exploatarea de zi cu zi a instalatiilor si masuri de intretinere, precum:

1. Functionarea la parametrii de proiect a cazanelor din dotarea centralelor termice, in vederea optimizarii consumului de combustibil
2. Respectarea diagramelor de reglaj ale temperaturii apei fierbinti pe reseaua de „tur”
3. Verificarea vanelor de inchidere de pe conductele de distributie
4. Verificarea metrologica a aparaturii de masura la sursa si consumatori, si a contoarelor de energie termica conform instructiunilor metrologice
5. Calcularea zilnica a randamentului fiecarui agregat in functie si luarea masurilor necesare pentru ca randamentul de functionare sa fie cat mai apropiat de cel de proiect
6. Urmarirea electronica a indicatorilor tehnico-economici realizati zilnic
7. Instruirea personalului pentru interventii.

B. Masuri cu investitii mari

Masurile privind imbunatatirea functionarii sistemului de termoficare din municipiul Fagaras sunt masuri cu investitii mari care cuprind modernizarea unor centrale termice si a retelelor de distributie si constau printre altele in:

1. Inlocuirea vanelor de pe conducte, cu vane automate modernizate cu inchidere rapida in vederea scurtarii timpului pentru operatia de izolare a defectelor
2. Achizitionarea unui sistem de detectare si monitorizare a avariilor, de depistare a spargerilor in faza incipienta si eliminarea operativa a acestora pentru reducerea pierderilor de agent termic si pentru protejarea conductelor din canalele termice care altfel sunt supuse coroziunii
3. Contorizarea pe orizontala a consumatorilor, solutie cu efecte benefice, precum:
 - asigurarea unei temperaturi optime a apei calde menajere la nivel de apartament
 - independenta in gestionarea necesarului de caldura
 - reducerea pierderilor de agent termic in subsoluri
 - facturarea exacta a consumului individual de energie termica. Solutia este agreata si de alti operatori de sisteme de alimentare centralizata cu energie termica din tara

Solutia presupune montarea de conducte verticale pe casa scarilor, montarea unui modul distribuitor cu unitate de masura la intrarea in apartament si modificarea instalatiilor interioare din apartamente

4. In vederea imbunatatirii calitatii de furnizare a energiei termice si marirea gradului de confort recomandam realizarea unui sistem de recirculare a apei
5. Aplicarea unor politici atractive de reducere a fenomenului de debransare a actualilor consumatori si de racordare de noi consumatori la reseaua de alimentare centralizata cu energie termica

Prin implementarea masurilor de crestere a eficientei propuse (reabilitarea instalatiilor interioare din condominii prin introducerea sistemului de distributie pe orizontala si contorizare individuala) se preconizeaza o reducere a consumului de combustibil gazos de circa $293132 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{an}$, respectiv de 13,11 %. Economia anuala cu combustibilul se ridica la valoarea de 0,448 milioane lei/an pe perioada esalonarii investitiei, calculata la preturile actuale.

4. TABEL SINTETIC CU CANTITATILE DE ENERGIE DIN BILANTUL REAL SI DIN BILANTUL TEHNOLOGIC

Prezentam in continuare un tabel sintetic cu cantitatile de energie din bilantul real si din bilantul tehnologic, prezentate separat pentru sistemul de productie si pentru sistemul de distributie.

C.T. nr. 1 - Tudor Vladimirescu

PRODUCERE – CT1						
Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energie primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MWh/an	(1)	1669,91	1942,10		
	%	(2) = 100 %	100			
Pierderi de productie	MWh/an	(3) = (1) – (5)	366,47	426,20		
	%	(4) = (3) / (1) * 100	21,95			
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5) I.10.1.A / pg.31 / T12(2)	1303,44	1515,90		
	%	(6) = (5) / (1) * 100	78,05			
DISTRIBUTIE RELETELE – CT1						
Energie intrata	MWh/an	(5) I10.2A/pg. 34/T13(1)	1303,44	1515,90	1042,96	1212,96
	%	(7) = 100 %	100		100	
Pierderi in retele	MWh/an	(8) =(5)-(10) I.10.2.A / pg. 34 / T13(5)	433,26	503,88	172,78	200,94
	%	(9) = (8) / (5) * 100	33,24		16,57	
din care: pierderi prin radiatie si convecție	MWh/an	(8.1) I.10.2A / pg. 35 T13(17)	368,976	429,12	162,14	188,57
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	28,30		15,55	
pierderi masice	MWh/an	(8.3) I.10.2A / pg. 35 T13(16)	64,284	74,76	10,64	12,37
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	4,93		1,02	
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10) I.10.2A / pg. 34 / T13(2)	870,18	1012,02	870,18	1012,02
	%	(11) = (10) / (5) * 100	66,76		83,43	

C.T. nr. 2 – 13 Decembrie

Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energie primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MW/an	(1)	3090,40	3594,20	-	-
	%	(2) = 100 %	100	-	-	-
Pierderi de productie	MWh/an	(3) = (1) - (5)	282,54	328,60	-	-
	%	(4) = (3) / (1) * 100	9,14	-	-	-
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5) I.10.1.B / pg.39 / T.15(2)	2807,92	3265,61	-	-
	%	(6) = (5) / (1) * 100	90,86	-	-	-
DISTRIBUTIE RETELE – CT2						
Energie intrata	MWh/an	(5) I.10.2.B. / pg. 42 / T. 16(1)	2807,92	3265,61	2332,18	2712,325
	%	(7) = 100 %	100	100	100	100
Pierderi in retele	MWh/an	(8) = (5) - (10)	953,20	1108,57	477,46	555,286
	%	(9) = (8) / (5) * 100	33,94	20,47	20,47	20,47
din care: pierderi prin radiatie si convecție	MWh/an	(8.1) I.10.2.B. / pg. 43/ T.16(17)	769,43	894,85	452,70	526,49
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	27,40	19,41	19,41	19,41
pierderi masice	MWh/an	(8.3) I.10.2.B / pg. 43 T.16(16)	183,769	213,72	24,76	28,80
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	6,54	1,06	1,06	1,06
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10) I.10.2.B. / pg. 42 / T. 16(2)	1854,72	2157,04	1854,72	2157,04
	%	(11) = (10) / (5) * 100	66,06	79,53	79,53	79,53
			Cap. II pg.127/IIIpg.141; T48 pg. 144			

C.T. nr. 3 – Vasile Alecsandri

Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MW/an	(1)	1274,15	1481,84	-	-
	%	(2)=100%	100	-	-	-
Pierderi de productie	MWh/an	(3)=(1)-(5)	128,37	149,29	-	-
	%	(4)=(3)/(1) * 100	10,07	-	-	-
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	1145,78	1332,54	-	-
	%	(6) = (5) / (1) * 100	98,93	-	-	-
DISTRIBUTIE RELETELE – CT3						
Energie intrata	MWh/an	(5)	1145,78	1332,54	898,62	1045,10
	%	(7)= 100 %	100	100	100	100
Pierderi in retele	MWh/an	(8) =(5)-(10)	420,84	489,44	173,68	201,99
	%	(9) = (8) / (5) * 100	36,73	36,73	19,33	19,33
din care: pierderi prin radiatie si convecție	MWh/an	(8.1)	410,64	477,57	164,32	191,10
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	35,83	35,83	18,29	18,29
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	10,2	11,86	9,36	10,89
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	0,89	0,89	1,04	1,04
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	724,94	843,10	724,94	843,10
	%	(11) = (10) / (5) * 100	63,27	63,27	80,67	80,67

Cap. II pg.128 /IIIpg. 141; T48 pg. 144

C.T. nr. 4 – Zona Garii

Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcall/an	MWh/an	Gcall/an	MWh/an
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MW/an	(1)	2102,44	2445,14	-	-
	%	(2)=100%	100			
Pierderi de producere	MWh/an	(3)= (1)-(5)	434,04	504,79	-	-
	%	(4)=(3) / (1) * 100	20,65			
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	1668,40	1940,35	-	-
	%	(6) = (5) / (1) * 100	79,35			
DISTRIBUTIE RELETELE – CT4						
Energie intrata	MWh/an	(5)	1668,40	1940,35	871,93	1014,05
	%	(7)= 100 %	100		100	
Pierderi in retele	MWh/an	(8) =(5)-(10)	1017,69	1183,57	221,22	257,28
	%	(9) = (8) / (5) * 100	61		25,37	
din care: pierderi prin radiatie si convectione	MWh/an	(8.1)	380,108	442,07	199,28	231,76
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	22,78		22,86	
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	637,582	741,51	21,94	25,52
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	38,21		2,52	
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	650,71	756,80	650,71	756,78
	%	(11) = (10) / (5) * 100	39,00		74,63	

Cap. II pg.129 /III
pg. 141; T48 pg.
144

C.T. nr. 5 – Centru

PRODUCERE – CT5									
Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic				
			Gcall/an	MWh/an	Gcall/an	MWh/an			
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MW/an	(1)	1360,47	1582,23	-	-			
	%	(2)=100%	100	-	-	-			
Pierderi de productie	MWh/an	(3)=(1)-(5)	376,63	438,02	-	-			
	%	(4)=(3) / (1) * 100	27,68	-	-	-			
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	983,84	1144,21	-	-			
	%	(6) = (5) / (1) * 100	72,32	-	-	-			
DISTRIBUTIE RELETE – CT5									
Energie intrata	MWh/an	(5)	983,84	1144,21	953,35	1108,75			
	%	(7)= 100 %	100	-	100	-			
Pierderi in retele	MWh/an	(8) =(5)-(10)	225,11	261,80	194,62	226,34			
	%	(9) = (8) / (5) * 100	22,88	-	20,41	-			
din care: pierderi prin radiatie si convectione	MWh/an	(8.1)	207,696	241,55	182,15	211,84			
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	21,11	-	19,11	-			
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	17,414	20,25	12,47	14,5			
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	1,77	-	1,31	-			
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	758,73	882,40	758,73	882,40			
	%	(11) = (10) / (5) * 100	77,12	-	79,59	-			

Cap. II pg.130 /IIIpg.
141; T48 pg. 145

C.T. nr. 7 – Campului

PRODUCERE – CT7

Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MWh/an	(1)	4981,47	5793,45	-	-
	%	(2)=100%	100			
Pierderi de productie	MWh/an	(3)=(1)-(5)	787,15	915,46	-	-
	%	(4)=(3)/(1)*100	15,8			
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	4194,32	4878,0	-	-
	%	(6) = (5) / (1) * 100	84,20			
DISTRIBUTIE RELETE – CT7						
Energie intrata	MWh/an	(5)	4194,32	4878,0	3710,37	4315,16
	%	(7)= 100 %	100			
Pierderi in retele	MWh/an	(8) =(5)-(10)	864,66	1005,6	380,71	442,77
	%	(9) = (8) / (5) * 100	20,61			
din care: pierderi prin radiatie si convecție	MWh/an	(8.1)	862,60	1003,20	354,99	412,85
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	20,56			
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	2,07	2,41	25,72	29,91
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	0,057			
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	3329,66	3872,40	3329,7	3872,39
	%	(11) = (10) / (5) * 100	79,38			

Cap. II pg.130/IIIpg.
141; T48 pg. 145

C.T. nr. 8 – Sere

PRODUCERE – CT8						
Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MWh/an	(1)	1324,10	1539,93	-	-
	%	(2)=100%	100			
Pierderi de productie	MWh/an	(3)=(1)-(5)	94,13	109,47	-	-
	%	(4)=(3)/(1) * 100	7,10			
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	1229,97	1430,45	-	-
	%	(6) = (5) / (1) * 100	92,90			
DISTRIBUTIE RELETE – CT8						
Energie intrata	MWh/an	(5)	1229,97	1430,45	1060,73	1233,63
	%	(7)= 100 %	100		-100	
Pierderi in retele	MWh/an	(8) = (5)-(10)	263,82	306,82	94,58	110,0
	%	(9) = (8) / (5) * 100	21,45		8,92	
din care: pierderi prin radiatie si convecție	MWh/an	(8.1)	246,30	286,45	90,0	104,67
	%	(8.2) = (8.1) / (5) * 100	20,03		8,48	
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	17,52	20,38	4,58	5,33
	%	(8.4) = (8.3) / (5) * 100	1,42		0,43	
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	966,15	1123,63	966,15	1123,63
	%	(11) = (10) / (5) * 100	78,55		91,08	

C.T. nr. 9 – Spitalul Municipal

Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MWh/an	(1)	3254,48	3784,96	-	-
	%	(2)=100%	100	-	-	-
Pierderi de productie	MWh/an	(3)=(1)-(5)	51,17	59,51	-	-
	%	(4)=(3)/(1)*100	1,57	-	-	-
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	3203,31	3725,45	-	-
	%	(6)=(5)/(1)*100	98,43	-	-	-
DISTRIBUTIE RELETE – CT9						
Energie intrata	MWh/an	(5)	3203,31	3725,45	3168,78	3685,29
	%	(7)=100%	100	100	100	100
Pierderi in retele	MWh/an	(8)=(5)-(10)	100,00	116,3	65,47	76,14
	%	(9)=(8)/(5)*100	3,12	3,12	2,07	2,07
din care: pierderi prin radiatie si convecție	MWh/an	(8.1)	45,75	53,21	62,65	72,86
	%	(8.2)=(8.1)/(5)*100	1,43	1,43	1,98	1,98
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	54,25	63,09	2,82	3,28
	%	(8.4)=(8.3)/(5)*100	1,69	1,69	0,09	0,09
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	3103,31	3609,15	3103,31	3609,15
	%	(11)=(10)/(5)*100	96,88	96,88	97,93	97,93

Cap. II pg.132/IIIpg.
141; T48 pg. 145

Sistemul total de termoficare al SPAET

Parametru	U/M	Determinare	Bilant termoenergetic real		Bilant termoenergetic tehnologic	
			Gcal/an	MWh/an	Gcal/an	MWh/an
Energia primara intrata in centrala (cu combustibilul)	MW/an	(1)	19063,60	22170,97	-	-
	%	(2)=100%	100			
Pierderi de productie	MWh/an	(3)=(1)-(5)	2526,62	2938,46	-	-
	%	(4)=(3)/(1)*100	13,25			
Energie termica livrata in RD	MWh/an	(5)	16536,98	19232,51	-	-
	%	(6)=(5)/(1)*100	86,75			
DISTRIBUTIE RELETE - CT						
Energie intrata	MWh/an	(5)	16536,98	19232,51	14038,92	16327,26
	%	(7)=100%	100		100	
Pierderi in retele	MWh/an	(8)=(5)-(10)	4278,58	4976,0	1780,52	2070,74
	%	(9)=(8)/(5)*100	25,87		12,68	
din care: pierderi prin radiatie si convectie	MWh/an	(8.1)	3291,50	3828,01	1668,22	1940,14
	%	(8.2)=(8.1)/(5)*100	19,9		11,88	
pierderi masice	MWh/an	(8.3)	987,086	1147,98	112,29	130,59
	%	(8.4)=(8.3)/(5)*100	5,97		0,80	
Energie termica vanduta la consumatori	MWh/an	(10)	12258,40	14256,52	12258,4	14256,52
	%	(11)=(10)/(5)*100	74,12		87,32	

Cap. II pg.127/IIIpg. 141; T48 pg. 145

S.P.A.E.T. Fagaras str. Teiului nr.22A jud. Brasov	Raport sintetic al lucrarii – “Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SPAET Fagaras”	Pag. 26
--	--	---------

5. DOCUMENTATIA DE REFERINTA

1. Legea 121/2014, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, nr.574/01.08.2014
2. Ghidul de elaborare a auditurilor energetice, Decizia 2123/23.09.2014, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 696/ 23.IX.2014.
3. Legea 325/ 14.07.2006 privind serviciul public cu alimentare cu energie termica.
4. Ordinul nr. 91 din 20 martie 2007 pentru aprobarea Regulamentului – cadru al serviciului public de alimentare cu energie termica, emis de Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodarie Comunala si publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 350 bis din 23 mai 2007
5. MIT – Manualul Inginerului Termotehnician, Ed. Tehnica 1986
6. Producerea, transportul si distributia caldurii. Instalatii de producerea a energiei termice. Terminologie – PE 201/95.

**SERVICIUL PUBLIC DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA
IN SISTEM CENTRALIZAT**

Str. Teiului nr.22, 505200, Fagaras, Jud. Brasov

Tel : 0268/210031 * Fax : 0268/213511**

office@spaet-fagaras.ro

Aprobat

Director General

Tetiu Ciprian



Proces Verbal de avizare
Nr. 1546/11.07.2022

Denumirea documentatiei: „Elaborare si analiza bilant termoenergetic pentru activitatea de productie si distributie a energiei termice din SACET Fagaras” inregistrata cu nr. 1001/30.06.2022.

Contract nr. 7401/19.05.2022

Termen de predare: 30.06.2022

Beneficiar: SPAET Fagaras

Executant: INCDE – ICEMENERG Bucuresti

CONSTATARI

In urma analizei dosarului documentatiei se constata:

- Conformitatea documentatiei cu datele tehnice comunicate
- Conformitatea documentatiei cu cerintele contractuale
- Avizarea favorabila a continutului documentatiei

Prin urmare consideram documentatia conforma cu prevederile legale in vigoare si propunem avizarea favorabila a modificarilor efectuate.

In conformitate cu art. 8.3 din Contractul nr. 7401/19.05.2022, solicitam prestatorului INCDE – ICEMENERG Bucuresti sa transmita lucrarea la Autoritatea de reglementare in domeniu – ANRE – in vederea avizarii.

Avizat: Favorabil

Serviciul Tehnic: Liliana Nicula

Serviciul Exploatare: Cosmin Lupu
Ionel Tolari

