

Pierderile de energie termică - reale și tehnologice,
pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al municipiului Timișoara,
aferente anului 2021

Având în vedere cerința legală obligatorie privind întocmirea anuală a unui bilanț termooenergetic real pe conturul sistemului centralizat de alimentare cu energie termică, efectuat numai de către persoane juridice care fac dovada faptului că sunt autorizate în conformitate cu prevederile legale ca auditor termooenergetic, COLTERM Timișoara a efectuat demersurile pentru efectuarea bilanțului și a încredințat acest serviciu companiei INCDE-ICEMENERG București, prin contractul nr. 01/44/2022, încheiat între părți.

Compania de servicii energetice INCDE-ICEMENERG București, în calitate de auditor energetic clasa II complex, atestat ANRE, prin autorizația nr. 681/06.08.2019, a elaborat, în condițiile respectării prevederilor legale, lucrarea „*Bilanț real, tehnologic și optimizat al energiei termice pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al municipiului Timișoara aferent anului 2021*” – denumită în continuare „*bilanț termooenergetic*”.

Bilanțul termooenergetic al sistemului centralizat de alimentare cu energie termică - SACET din municipiul Timișoara aferent anului 2021, a fost elaborat pentru următoarele componente, cuprinzând următoarele activități:

1. Bilanțul pe partea de producere pentru următoarele surse de producere:
 - I. cele două surse de producere (CET Sud și CT Centru) care livrează în rețeaua de transport,
 - II. CT-urile de cartier, care livrează energie termică în rețeaua de distribuție
 - III. CET-urile de cartier, care livrează energie termică în rețeaua de distribuție
2. Bilanțul pentru rețeaua de transport agent primar alimentată din cele două surse de producere
3. Bilanțul pentru rețelele de distribuție alimentate din rețeaua de transport prin intermediul punctelor termice
4. Bilanțul pentru rețelele de distribuție alimentate din centralele de cartier (CT-uri și CET-uri)

Astfel, pe baza consumurilor de combustibil, a energiei termice produsă/transportată/distribuită și a energiei termice livrată consumatorilor racordați la serviciul de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Timișoara, a fost determinat bilanțul termooenergetic real pentru sistemul de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Timișoara.

Astfel, au fost calculate valoric și procentual, pierderile de energie termică rezultate, atât în sursele de producere, cât și cele din sistemele de transport și de distribuție a energiei termice. Aceste pierderi au fost la rândul lor determinate pentru cele două tipuri de servicii furnizate consumatorilor racordați, respectiv apă caldă de consum și încălzirea imobilelor.

Valorile ridicate ale pierderilor reale din SACET, rezultate în anul 2021, sunt cauzate în principal de starea rețelelor termice (vechime ridicată, corodare exterioară accentuată a conductelor, izolație termică deteriorată în urma multitudinilor de avarii apărute pe parcursul anilor precedenți), aceasta conducând atât la creșterea pierderilor prin transfer termic, dar mai ales la o creștere accentuată a pierderilor de agent termic sub formă de apă fierbinte/apă caldă (pierderi masice).

O altă cauză privind creșterea continuă a pierderilor reale din SACET, o reprezintă supradimensionarea sistemului față de consumatorii actuali alimentați, situație la care s-a ajuns în urma debransărilor și a deconectărilor haotice din ultimii 15 ani, consumatorii racordați ajungând în prezent la un nivel de circa 45% în raport cu capacitatea proiectată a întregului sistem.

Pentru asigurarea confortului termic pentru încălzire și apă caldă de consum a consumatorilor rămași în sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, din cauza supradimensionării sistemului o însemnată cantitate de energie termică produsă și intrată în sistemele de transport/distribuție doar este vehiculată prin rețelele termice, nemaifiind absorbită de către consumatori, iar astfel pierderile de energie prin transfer termic chiar dacă rămân cvasiconstante ca valoare, ele de la an la an, cresc procentual în raport cu energia termică livrată.

Având în vedere, datele privind caracteristicile rețelelor de transport și distribuție ale SACET (lungime, diametre), precum și cele ale parametrilor de furnizare ai energiei termice din anul 2021 (temperaturi agent termic, temperatură apă rece, temperatură exterioară), elaboratorul lucrării a calculat pierderile tehnologice (de proiect) ale sistemelor de transport și de distribuție, determinând astfel bilanțul termooenergetic tehnologic al SACET din municipiul Timișoara.

Calculul pierderilor tehnologice s-a efectuat în următoarele ipoteze:

1. Rețeaua de termoficare are aceeași lungime și configurație ca în situația reală
2. Fluxurile de energie termică care circulă prin conducte sunt aceleași ca în situația reală
3. Izolația termică a conductelor este nouă
4. Nu sunt depuneri pe conducte
5. Pierderile masice de agent termic reprezintă maxim 0,2 % din volumul instalației în funcțiune, conform art. 119 din Ordinul nr. 91/2007 al ANRSC.

Calculul s-a efectuat separat, pentru regimurile de vară și de iarnă, ținând cont de modul de pozare a conductelor, respectiv

- supratecan,
- în canale termice nevizitabile
- preizolate îngropate.

Aceste pierderi tehnologice sau de proiect sunt cele ideale, ele nu se pot obține în practică, deoarece nici o instalație aflată în exploatare nu este în totalitate nouă, indiferent de lucrările anuale de retehnologizare implementate pentru înlocuirea rețelelor, iar pierderile masice depășesc cu mult valoarea admisă de 0,2% din volumul instalației în funcțiune.

Lucrarea de bilanț termooenergetic a fost avizată favorabil de către Comisia Tehnico-Științifică de Avizare din cadrul INCDE-ICEMENERG București, prin procesul verbal de avizare nr.08/20.04.2022.

Ținând cont de datele rezultate în urma calculului efectuate în lucrarea de bilanț termooenergetic, în tabelul următor este prezentată o sinteză cu datele privind energia termică și pierderile de energie calculate conform bilanțului termooenergetic real și al bilanțului termooenergetic tehnologic pentru activitățile de producere/transport/distribuție pentru energia termică livrată consumatorilor arondați punctelor termice alimentate din rețeaua de transport, respectiv pentru activitățile de producere/distribuție pentru energia termică livrată consumatorilor alimentați din rețelele de distribuție ale centralelor termice de cartier.

Această sinteză reprezintă de fapt documentul privind *"Pierderile de energie termică - reale și tehnologice, pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al municipiului Timișoara, aferente anului 2021"*.

1. Producere: CAF racordat la RT

Parametru	UM	Determinare	Bilanț termoeenergetic real	Bilanț termoeenergetic tehnologie
Energie primară intrată în centrale (cu combustibilul)	MWh/an %	(1) = (3) + (5) + (7) (2) = 100 %	871.525,17 100,00	746.603,96 100,00
Pierderi de producere	MWh/an %	(3) - cf.tab.1A pag.24 și tab.1B pag.27 lucrare bilanț (4) = (3) / (1) x 100	178.096,17 20,44	178.096,17 23,85
- din care, pierderi cu gazele de ardere la coș	MWh/an %	(3.1) - cf.tab.1A pag.24 și tab.1B pag.27 lucrare bilanț (4.1) = (3.1) / (1) x 100	168.164,15 19,30	168.164,15 22,52
Energie termică vândută la consumatori de la gardul centralei	MWh/an %	(5) - cf.tab.1A pag.24 și tab.1B pag.27 lucrare bilanț (6) = (5) / (1) x 100	0 0,00	0 0,00
Energie termică livrată în RT	MWh/an %	(7) - cf.tab.6 pag.40 și tab.26 pag.106 lucrare bilanț (8) = (7) / (1) x 100	693.429,00 79,56	568.507,79 76,15

2. Transport: RT

Energie intrată	MWh/an %	(9) = (11) + (13) + (15) [= (7)] (10) = 100 %	693.429,00 100,00	568.507,79 100,00
Pierderi în RT (inclusiv PT, dacă e cazul)	MWh/an %	(11) - cf.tab.6 pag.40 și tab.26 pag.106 lucrare bilanț (12) = (11) / (9) x 100	156.058,80 22,51	97.415,31 17,14
- din care, pierderi prin radiație/ convecție	MWh/an %	(11.1) - cf.tab.6 pag.41 și tab.26 pag.106 lucrare bilanț (12.1) = (11.1) / (9) x 100	78.183,00 11,27	71.639,80 12,60
Energie termică vândută la consumatori din RT (direct și/sau prin PT)	MWh/an %	(13) - cf.tab.6 pag.40 și tab.26 pag.106 lucrare bilanț (14) = (13) / (9) x 100	27.977,80 4,03	27.977,80 4,92
Energie termică livrată în RD	MWh/an %	(15) - cf.tab.6 pag.40 și tab.26 pag.106 lucrare bilanț (16) = (15) / (9) x 100	509.392,40 73,46	443.114,68 77,94

3. Distribuție: RD racordată la RT

Energie intrată	MWh/an %	(17) = (19) + (21) [= (15)] (18) = 100 %	509.392,40 100,00	443.114,68 100,00
Pierderi în RD (inclusiv PT și ST)	MWh/an %	(19) - cf.tab.8 pag.46 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (20) = (19) / (17) x 100	122.597,60 24,07	56.319,88 12,71
- din care, pierderi prin radiație/ convecție	MWh/an %	(19.1) - cf.tab.8 pag.47 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (20.1) = (19.1) / (17) x 100	71.004,28 13,94	52.210,20 11,78
Energie termică vândută la consumatori din RD	MWh/an %	(21) - cf.tab.8 pag.46 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (22) = (21) / (17) x 100	386.794,80 75,93	386.794,80 87,29

4. Producere: CTC și CET-uri cogenerare

Parametru	UM	Determinare	Bilanț termoeenergetic real	Bilanț termoeenergetic tehnologie
Energie primară intrată în centrale (cu combustibilul)	MWh/an %	(23) = (25) + (27) + (29) (24) = 100 %	37.506,77 100,00	33.830,65 100,00
Pierderi de producere	MWh/an %	(25) - cf.tab.3 pag.30 lucrare bilanț (26) = (25) / (23) x 100	6.641,57 17,71	6.641,57 19,63
- din care, pierderi cu gazele de ardere la coș	MWh/an %	(25.1) - cf.tab.3 pag.30 lucrare bilanț (26.1) = (25.1) / (23) x 100	6.327,56 16,87	6.327,56 18,70
Energie termică vândută la consumatori de la gardul centralelor	MWh/an %	(27) - cf.tab.3 pag.30 lucrare bilanț (28) = (27) / (23) x 100	0 0,00	0 0,00
Energie termică livrată în rețele	MWh/an %	(29) - cf.tab.3 pag.30 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (30) = (29) / (23) x 100	30.865,20 82,29	27.189,08 80,37

5. Distribuție: rețele CTC și CET-uri cogenerare

Energie intrată	MWh/an %	(31) = (33) + (35) [= (29)] (32) = 100 %	30.865,20 100,00	27.189,08 100,00
Pierderi în rețele	MWh/an %	(33) - cf.tab.12 pag.55 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (34) = (33) / (31) x 100	6.643,70 21,52	2967,58 10,91
- din care, pierderi prin radiație/ convecție	MWh/an %	(33.1) - cf.tab.12 pag.56 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (34.1) = (33.1) / (31) x 100	4.392,79 14,23	2788,5 10,26
Energie termică vândută la consumatori din rețele	MWh/an %	(35) - cf.tab.12 pag.55 și tab.27 pag.107 lucrare bilanț (36) = (35) / (31) x 100	24.221,50 78,48	24.221,50 89,10

În concluzie, conform tabelului prezentat, pierderile reale și tehnologice aferente SACET - municipiul Timișoara pentru anul 2021, sunt următoarele:

-aferente rețelei de transport urbane – pierderi reale:	- 22,51%
-aferente rețelei de transport urbane – pierderi tehnologice:	- 17,14%
-aferente rețelelor de distribuție ale punctelor termice – pierderi reale:	- 24,07%
-aferente rețelelor de distribuție ale punctelor termice – pierderi tehnologice:	- 12,71%
-aferente rețelelor de distribuție ale centralelor termice de cvartal – pierderi reale:	- 21,52%
-aferente rețelelor de distribuție ale centralelor termice de cartier– pierderi tehnologice:-	10,91%

Rezultatele bilanțului termooenergetic aferent anului 2021 vor putea fi utilizate pentru:

- fundamentarea măsurilor de economisire a resurselor termooenergetice, și de creștere a eficienței termooenergetice.
- stabilirea pierderilor de căldură prin radiație și masice aferente procesului tehnologic ca loc și valoare exprimate în MWh și mc precum și în procente, în funcție de temperatură și schemă de funcționare.
- stabilirea cantităților de energie posibil a fi economisite în scopul diminuării pierderilor.
- stabilirea consumurilor de energie electrică pentru pompaj.
- stabilirea consumurilor specifice de combustibil, energie electrică și energie termică, în vederea determinării normelor de consum, în raport cu necesarul de căldură actual.
- evidențierea insuficiențelor și supradimensionărilor existente.
- identificarea soluțiilor pentru protecția mediului înconjurător

Respectând prevederile art. 40 alin.3 din Legea 325/2006, vă transmitem spre avizare, documentul privind „*Pierderile de energie termică - reale și tehnologice, pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al municipiului Timișoara, aferente anului 2021*”, document întocmit de către COLTERM Timișoara, pe baza lucrării de bilanț termooenergetic.

Pentru conformitate, vă transmitem lucrarea „*Bilanț real, tehnologic și optimizat al energiei termice pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al municipiului Timișoara aferent anului 2021*”, modificată odată cu remedierea privind unele neclarități/neconformități/lipsuri/erori, conform precizărilor și observațiilor ANRE transmise prin adresa ANRE nr.92147/24.05.2022.

Bilanțul termooenergetic a fost însușit de către beneficiarul lucrării COLTERM Timișoara prin avizul CTEA nr. 5/17.06.2022 (document anexat).

Vă solicităm avizarea acestei documentații, având în vedere faptul că, atât bilanțul energiei termice, cât și documentația privind pierderile de căldură tehnologice și reale trebuie aprobate de către autoritatea administrației publice locale după avizarea de către autoritatea competentă.

Totodată aceste documente sunt necesare pentru a putea fi aplicate prevederile art. 5[^]2 (1) din Ordonanța nr. 36/2006 (modificată și completată), privind unele măsuri pentru funcționarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a populației.

Administrator Special

Cristian AMZA

Întocmit: Florin Soporan - Șef Departament Furnizare