

ROMANIA
JUDEȚUL GALAȚI
MUNICIPIUL GALAȚI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 125

din 26.03.2020

*privind aprobarea „Strategiei de alimentare cu energie termică a
Municipiului Galați”*

*Inițiator: Consilier local, Cristian-Sorin Enache,
Numărul și data depunerii proiectului de hotărâre: 159/17.03.2020;*

*Consiliul local al Municipiului Galați, întrunit în Ședință Ordinară în data de
26.03.2020;*

*Având în vedere Referatul de aprobare nr. 24551/05.02.2020 al inițiatorului
Consilier local, Cristian-Sorin Enache;*

*Având în vedere Raportul de specialitate nr. 24553/05.02.2020 al Direcției
Servicii Comunitare de Utilități Publice;*

*Având în vedere avizul Comisiei buget-finanțe, administrarea domeniului
public și privat al municipiului;*

*Având în vedere avizul Comisiei pentru servicii publice, gospodărie comunală,
comerț și privatizare;*

*Având în vedere avizul Comisiei juridice, de administrație publică, drepturi și
libertăți cetățenești, relații cu cetățenii și apărarea ordinii publice;*

*Având în vedere Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu
energie termică, cu modificările și completările ulterioare;*

*Având în vedere prevederile art. 1 alin. (4) lit. i), art. 7 alin. (2) lit. f), art. 8 alin.
(3) lit. a) din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu
modificările și completările ulterioare;*

Având în vedere dispozițiile art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. d), alin. (7) lit. n) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul dispozițiilor art. 139 alin. (1) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1 - *Se aprobă „Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați”, individualizată în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.*

Art. 2 – *La data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, dispozițiile H.C.L. nr. 473/30.08.2018 privind aprobarea „Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați pentru perioada 2018-2025” își încetează aplicabilitatea.*

Art. 3 – *Primarul Municipiului Galați se împuternicește cu ducerea la îndeplinire a prevederilor acestei hotărâri.*

Art. 4 – *Secretarul General al Municipiului Galați va asigura transmiterea și publicitatea prezentei hotărâri.*

*Președinte de ședință,
Onuț Valeriu Atanasiu*

*Contrasemnează,
Secretar General,
Radu Octavian Kovacs*

Georgiana Sava/ 3 ex.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 1/101

UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI
 FACULTATEA DE INGINERIE
 Str. Domnească, nr. 111, Galați, 800201
 Telefon / fax: 0236.130.208 / 0236.314.463
 E-mail : secretar.mec@ugal.ro
 Website: <http://www.ing.ugal.ro/>

OBIECTIV: MUNICIPIUL GALAȚI

DENUMIRE LUCRARE: STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

DATA: Iunie 2018

REVIZUITĂ LA DATA : IANUARIE 2020

NR. PROIECT: UGL 0608 / 29.06.2018

NR. EXEMPLARE DOCUMENTAȚIE: 3 EXEMPLARE

NR. EXEMPLARE CD (DVD): 1 EXEMPLAR

RESPONSABILI DE LUCRARE:

- Prof. Dr. Ing. Marian BORDEI _____
- Prof. Dr. Ing. Ion ION _____
- Ing. Liviu ENACACHE _____



Autor al prezentei documentații este Facultatea De Inginerie din cadrul Universității „Dunărea de Jos” din Galați. Aceasta va fi utilizată numai în scopul și sub forma precizată în contract, cu respectarea prevederilor legale în domeniu. Conținutul acesteia este confidențial și nu poate fi reprodus, copiat sau transmis unei terțe părți, pentru informare sau utilizare, integral sau parțial, direct sau indirect, fără acordul prealabil scris al autorului.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 2/101

CUPRINS

	Cuprins	Pag. 2
Cap.	Abrevieri	Pag. 3
1	Sumar executiv	Pag. 4
2	Scopul și obiectivele strategiei de termoficare a municipiului Galați	Pag. 6
3	Situația termoficării în sistem centralizat în municipiul Galați, până în anul 2018	Pag. 8
4	Legislația națională în domeniul energie și mediu cu impact asupra producerii și alimentării cu energie termică	Pag. 20
5	Rolul administrației publice locale în asigurarea energiei termice în municipiul Galați	Pag. 35
6	Consumurile finale de agent termic	Pag. 41
7	Piața gazelor naturale și evoluția prețurilor gazelor naturale	Pag. 51
8	Necesarul și consumurile de agent termic	Pag. 55
9	Opțiuni analizate. Scenarii strategice	Pag. 67
10	Definirea variantelor propuse pentru realizarea surselor de producere a energiei termice	Pag. 78
11	Analiza tehnico-economică a soluțiilor propuse	Pag. 82
12	Configurația actualului SACET. Cerințe de bază pentru creșterea eficienței energetice	Pag. 88
13	Aspecte privind protecția mediului privind emisiile de gaze cu efect de seră (emisii GES)	Pag. 93
14	Concluzii și propuneri privind strategia alimentării cu căldură a municipiului Galați	Pag. 100

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 3/101

ABREVIERI

ANRE - Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei

ANRSC - Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice

APM - Agenția pentru Protecția Mediului

ARPM - Agenția Regională pentru Protecția Mediului

ANPM - Agenția Națională pentru Protecția Mediului

BAT - Cele mai bune tehnici disponibile (Best Available Techniques)

CAE - Cazan de abur energetic

CAF - Cazan de apă fierbinte

CAI - Cazan de abur industrial

CE - Comisia Europeană

CET - Termocentrală

CFV - Convertizor de frecvență variabilă

CLU - Combustibil lichid ușor

CO₂ - Dioxid de carbon

Dn - Diametru nominal

EIM - Evaluarea Impactului asupra Mediului

EU-ETS - Schema UE de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră

GES – gaze cu efect de seră

HG - Hotărâre de Guvern

IMA - Instalație Mare de Ardere

ISCIR - Inspecția de Stat pentru controlul cazanelor, recipientelor sub presiune și instalațiilor de ridicat

ISR - indicatorul social de referință

TG - Turbină cu gaze

MAI – motor cu ardere internă

NOx - Oxizi de azot

OUG - Ordonanță de Urgență a Guvernului

POS Program Operațional Sectorial

PT/SC - Punct termic

RTP - Rețele Termice Primare

RTS – Rețele Termice Secundare

SACET - Sistem de Alimentare Centralizată cu Energie Termică

SEN - Sistemul Energetic Național

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 4/101

CAPITOLUL 1

SUMAR EXECUTIV

Județul Galați este localizat în partea de Sud – Est a României și face parte din Macroregiunea 2 – Regiunea Sud – Est. De asemenea, județul face parte din Euroregiunea Dunării de Jos (alături de raioanele din sudul Republicii Moldova și vestul Ucrainei) și este parte componentă a Zonei Economice Libere “Galați – Giurgiulești – Reni”.

Municipiul Galați este capitala administrativă și cel mai mare oraș din județul Galați, cu o suprafață de 246,4 km² și cu o populație de 249.732 locuitori (după ultimul recensământ în 2011).

Orașul Galați, amplasat pe malul drept al Dunării, la 80 km de Delta Dunării, are patru porturi: un port pentru transportul de persoane și trei pentru transportul de mărfuri, permițând accesul navelor de până la 30.000 tdw.

În Galați se află cel mai mare combinat siderurgic din țară, ARCELOR MITTAL S.A., care împreună cu alte unități specializate, formează un sector metalurgic și siderurgic puternic, care înglobează majoritatea forței de muncă gălățene. Înființat în 1961, combinatul siderurgic gălățean are o suprafață de 1.595 ha și este situat în partea vestică a orașului.

Construcțiile navale, ramură economică de tradiție a județului, sunt reprezentate prin Șantierul Naval DAMEN care assemblează și repară nave de până la 35.000tdw.

1.1. Informații meteo – climatice

Teritoriul județului Galați aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul cu climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de deal).

Pe fundalul climatic general, luncile Siretului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și, destul de umed și mai puțin rece iarna.

Vântul predominant bate din direcția Nord – Nord – Est cu o frecvență de 18,4%, iar intensitatea medie anuală este de 3 grade Beaufort, corespunzătoare la o viteză medie de 8 m/s. Frecvența medie anuală a vânturilor din direcția Nord – Est este de 18,6%, iar intensitatea medie anuală este de 2,3 grade Beaufort.

Temperaturi înregistrate la Stația meteorologică Galați:

- temperatura medie anuală: 12,2⁰C;
- temperatura maximă absolută a fost de +39,9⁰C (înregistrată în data de 25.08.2012);
- temperatura minimă absolută a fost de – 19,8⁰C (înregistrată în data de 09.02.2012).

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 5/101

În timpul anului sunt circa 210 zile cu temperaturi de peste 10⁰C. Repartiția anuală a precipitațiilor este neuniformă, cele mai mari cantități de apă cad în anotimpul de vară, sub formă de averse.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 6/101

CAPITOLUL 2

SCOPUL ȘI OBIECTIVELE STRATEGIEI DE TERMOFICARE A MUNICIPIULUI GALAȚI

Sectorul energetic național trebuie să facă față unor provocări atât globale cât și naționale: securitatea alimentării cu energie, creșterea competiției economice și reducerea impactului asupra mediului înconjurător. România trebuie să facă față acestor provocări, de aceea au fost elaborate strategii, planuri și programe, desemnând ținte specifice ce trebuie atinse pentru conformarea cu toate cerințele în sectorul energetic și cel de mediu.

Obiectivul specific al strategiei de termoficare din municipiul Galați este să propună un program de investiții care să asigure conformarea cu obligațiile de mediu stabilite în Tratatul de Aderare, precum și cu obiectivele strategiilor și politicilor naționale energetice și de asigurare a agentului termic (cum ar fi creșterea eficienței energetice, flexibilitatea combustibililor, siguranța alimentării cu caldură).

Programul propus este rezultatul prioritizării unui număr de opțiuni în baza unor criterii de selecție financiare, de mediu, tehnice și de suportabilitate.

În urma selectării programului de investiții pe termen lung, strategia recomandă investiții prioritare pe termen scurt necesare asigurării creșterii eficienței energetice și conformării cu obligațiile de mediu stipulate în Tratatul de Aderare

Strategia locală de termoficare prezintă situația actuală, previziunile pentru dezvoltarea sistemului de termoficare și, în baza acestor informații, propune opțiuni strategice pentru reabilitarea sistemului de termoficare și investiții prioritare în vederea identificării celei mai eficiente soluții din punct de vedere al costurilor pentru sistemul de încălzire urbană din municipiul Galați.

2.1. Scopul strategiei de termoficare

Scopul prezentei lucrări este stabilirea, la nivel local, a politicilor și orientărilor generale cu privire la organizarea, funcționarea și reglementarea serviciului public de alimentare cu energie termică produsă centralizat, astfel încât acest serviciu, în ansamblul lui, să își îmbunătățească sustenabilitatea și eficiența tehnico-economică.

2.2. Obiectivele strategiei de termoficare

Obiectivul general al prezentei lucrări este revizuirea strategiei de alimentare cu energie termică a municipiului Galați, până la nivelul anului 2035, pentru menținerea sustenabilității sistemului de termoficare. Strategia propune investițiile necesare, care urmează a fi implementate, în conformitate cu situația actuală pentru îmbunătățirea sustenabilității și eficienței tehnico-economice, fiind prevăzute o serie de măsuri tehnice și organizatorice.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 7/101

Elaborarea prezentei strategii de termoficare a municipiului Galați are ca obiectiv trasarea direcțiilor generale de acțiune pentru elaborarea programelor de dezvoltare și modernizare a sistemului de încălzire în sistem centralizat.

Pe baza obiectivului general al prezentei lucrări, au fost formulate următoarele obiective specifice, necesare pentru funcționarea în condiții optime, de eficiență a sistemului centralizat de termoficare al municipiului Galați:

- Creșterea eficienței energetice a întregului sistem
- Reducerea pierderilor din rețele, prin reabilitare, re tehnologizare
- Reducerea consumurilor specifice și în special al prețului energiei termice
- Optimizarea și modernizarea instrumentelor de decizie aferente procesului de producție a energiei utile, inclusiv noi metode tehnologice pentru mărirea eficienței electrice a procesului de cogenerare
- Introducerea unui sistem modern, mai eficient de contorizare și facturare
- Reducerea riscurilor de operare
- Elaborarea unui regulament de funcționare al termoficării, specific noilor cerințe, pentru municipiul Galați
- Stabilirea unui program de co-interesare pentru noi consumatori de energie termică
- Reducerea impactului negativ asupra mediului
- Organizarea unor evenimente sub denumirea “Ziua Porților Deschise”

Principiile care stau la baza strategiei elaborate :

- Respectarea legislației aplicabile la nivel național și a altor cerințe adoptate
- Creșterea eficienței energetice și utilizarea judicioasă a resurselor
- Ridicarea gradului de calificare a angajaților
- Conștientizarea și implicarea personalului în identificarea și implementarea acțiunilor preventive
- Creșterea eficienței în alimentarea cu energie termică
- Asigurarea continuității și siguranței în alimentarea cu energie termică
- Creșterea satisfacției consumatorilor de energie termică
- Accesul tuturor consumatorilor la un serviciu de calitate

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 8/101

CAPITOLUL 3

SITUAȚIA TERMIFICĂRII ÎN SISTEM CENTRALIZAT ÎN MUNICIPIUL GALAȚI PÂNĂ ÎN ANUL 2018

SACET (Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termică) al municipiului Galați, are în componență următoarele elemente:

- Sursa pentru producerea energiei termice – SC Electrocentrale SA Galați
- Rețelele termice primare (RTP), pentru transportul energiei termice de la producător către distribuitor
- Sistemul de distribuție energie termică, care are în componență punctele termice (PT) și rețelele termice de distribuție (rețelele termice secundare – RTS), pentru apă caldă de consum – acc și pentru încălzire – înc.

Sursa pentru producerea energiei termice împreună cu rețelele termice primare (RTP) sunt în proprietatea SC Electrocentrale SA, societate comercială ce aparține de Ministerul Economiei, Comerțului și Relațiilor cu Mediul de Afaceri.

Sistemul de distribuție precum și rețelele termice secundare RTS), se află în proprietatea Consiliului Local al municipiului Galați, aceste active fiind concesionate către SC Calorgal SA.

În scopul asigurării serviciilor de furnizare a agentului termic, SC Calorgal SA, are încheiat cu SC Electrocentrale SA un contract de vânzare – cumpărare a energiei termice, conform prevederilor Ordinului nr. 122 din 2013 privind aprobarea Contractului cadru de vânzare – cumpărare a energiei termice produse de operatorii economici aflați în competența de reglementare a ANRE.

3.1. Analiza componentelor sistemului de termoficare

3.1.1. Sursa de producere a agentului termic (SC Electrocentrale SA)

Sursa pentru producerea energiei termice din SACET este Centrala Electrică de Termoficare Galați (SC Electrocentrale SA Galați). Aceasta are ca obiect de activitate producerea, distribuția și comercializarea energiei electrice, producerea, transportul energiei termice.

Această unitate a fost construită în trei etape.

Etapa I

A fost pusă în funcțiune în perioada 1969 – 1971, perioadă când s-au dat în exploatare cazanele C1, C2 și C3 cu turbinele de abur TA1 cu TA2. Prin Hotărârea Consiliului de Administrație al SC Electrocentrale, nr. 8 din anul 2006 aceste trei cazane și cele două turbine au fost scoase din funcțiune. Ulterior, ele au fost tăiate și vândute la fier vechi.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 9/101

Etapa II

Pusă în funcțiune în perioada 1975 – 1976, compusă din cazanele C4 și C5 precum și turbinele TA3, TA4.

Etapa III

Construită și pusă în funcțiune în perioada 1983 – 1988, compusă din cazanele C6, C7, C8 și turbinele TA5, TA6.

Capacitatea proiectată este de :

- 1680 t/h abur;
- 1172 MW_{termic} ;
- 375 MW_{electric} ;
- 617 Gcal/h energie termică sub formă de apă fierbinte.

Pentru producerea de energie (electrică/termică), în procesele tehnologice se utilizează drept combustibili gazele naturale, gazul de furnal (de la Arcelor Mittal SA) și păcura.

Principalele utilaje din fluxurile de producție sunt grupate astfel :

- IMA (instalație mare de ardere) nr. 2, care are în componență cazanul nr 5 (C5)
- IMA nr. 3, ce are în componență cazanele de abur C6, C7, C8 și 4 turbine: TA3, TA5, TA6 de 105 MW fiecare și TA4 de 60 MW.

Pe lângă aceste agregate, unitatea mai dispune de rezervoare de păcură, instalație de tratare a apei, stație de electroliză, gospodărie de ulei, ateliere de întreținere, magazii, etc.

Principalele agregate termice sunt cele 4 cazane cu circulație naturală de tip TGM 89 AS, fabricate la Uzinele de cazane TKZ din Tagnarog, în fosta Uniune Sovietică și care au următoarele caracteristici principale:

- Puterea termică a fiecărui cazan: 293 MW_t
- Debit de abur viu la funcționarea cu gaze naturale și/sau păcură: 420 t/h
- Debit de abur viu la funcționarea cu 60% gaz de furnal și 40% gaze naturale: 350 t/h
- Debit de abur viu la funcționarea cu gaz de furnal: 210 t/h
- Presiune nominală: 140 bar
- Temperatură abur: 540⁰C
- Temperatură apă de alimentare 230⁰C

Cazanele de abur sunt construite să poată funcționa în bară comună pe parte de abur și apă de alimentare.

Gazul natural, achiziționat este adus printr-o conductă supraterrană cu Dn = 720 mm din rețeaua SC Distrigaz Sud SA (ENGIE), la o stație de reglare a presiunii, de unde se distribuie la fiecare cazan. Cazanele sunt prevăzute fiecare cu câte 6 arzătoare amplasate frontal pe două niveluri, fiecare arzător având un debit de consum maxim de 5500 m³/h, ceea ce înseamnă 33.000 m³/h per cazan, în regim de funcționare nominal, la parametri proiectați.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 10/101

Gazul de furnal, este adus de la Arcelor Mittal printr-o conductă cu diametrul de 2800 mm. Pe fiecare cazan există câte 8 arzătoare de gaz de furnal de tip turbionar, la un debit nominal de 20.000 m³/h per arzător, în total 160.000 m³/h per cazan.

Păcura, aprovizionată cu cisterne de cale ferată și depozitată în rezervoare prevăzute cu sisteme de încălzire și recirculare pentru a i se asigura vâscozitatea optimă. Debitul de păcură pentru un cazan este de 30.000 kg/h.

Cele 4 (patru) cazane tip TGM 89 AS de 420 t/oră abur, au fost puse în funcțiune, după cum urmează:

- Cazanul nr. 5 - la data de 27.05.1976;
- Cazanul nr. 6 – la data de 12.12.1983;
- Cazanul nr. 7 – la data de 21.12.1984;
- Cazanul nr. 8 – la data de 29.06.1988.

Cazanul nr. 5 poate funcționa cu gaze naturale + gaz de furnal (din combinatul siderurgic).

Cazanele 6, 7 și 8 pot funcționa cu gaze naturale + păcură.

În tabelul 1 sunt prezentate consumurile de gaze naturale ale SC Electrocentrale Galați, din 2010 până în 2016, precum și o comparație cu alte unități producătoare de energie termică.

Tabelul 1

Anul*	Consumuri de gaze naturale [mc]			
	Electrocentrale Galați	CET Grivița București	Ecogen Energy Buzău	Colonia Cluj
2010	250.871.453	15.847.741	2.653.780 (PIF)	-
2011	263.193.489	16.287.311	-	17.708.282
2012	236.054.856	20.570.883	-	17.701.888
2013	166.159.727	20.883.215	22.754.235	18.170.431
2014	188.215.035	19.853.761	23.537.761	18.038.927
2015	84.303.584	20.107.063	22.935.462	16.299.607
2016	81.974.532	21.410.423	21.968.164	8.009.072
Agregate termice aflate în componență				
Electrocentrale GL	CET Grivița București	Ecogen Energy Buzău	Colonia Cluj	
Cazane de abur TGM89 de 420t/h – 4 buc.	Cazane de abur SPA Italia de 25t/h –3 buc. Cazan de abur OKP Cehia de 40t/h–1 buc.	Cazane LOOS de 30 Gcal/h – 2 buc. Motoare termice 2 buc x 3 Mwh	CAF de 8Mw – 2 buc. CAF de16Mw – 2 buc CAF de 24 Mw 1 buc. Motoare termice de 1,55Mwh – 3 buc.	
4 cazane	4 cazane	2 cazane+3 motoare	5 cazane+3 motoare	

* Consumurile sunt de la 01 ianuarie până la 31 decembrie ale fiecărui an.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 11/101

În scopul livrării energiei electrice produse, SC Electrocentrale SA este conectată la trei stații de conexiuni de 110 kV, SC1A și SC1B, care aparțin SC Arcelor Mittal SA, respectiv SC1C, care aparține operatorului Electrocentrale.

Unitatea a fost proiectată să furnizeze și abur tehnologic către consumatorii industriali de pe platforma combinatului siderurgic.

Datorită necesității reducerii consumurilor energetice, precum și a politicilor proprii de re tehnologizare, Arcelor Mittal și Linde Gaz și-au dezvoltat propriile capacități de producere a aburului, necesar proceselor tehnologice. Ca urmare a unor astfel de acțiuni, în prezent SC Electrocentrale nu mai furnizează abur, ba, dimpotrivă, unitatea primește abur de la Arcelor Mittal, necesar preparării apei calde de consum (din luna aprilie până în luna octombrie)* pentru sistemul de termoficare al municipiului Galați, soluție total nerentabilă din punct de vedere tehnico-economic.

*S-a furnizat ACC produsă cu abur de la Arcelormittal până în 2016 și în 2017 numai luna aprilie.

Conform cerințelor legislației de mediu, în scopul conformării cu aceasta, cazanele au fost echipate cu arzătoare cu emisii reduse de NOx.

SC Electrocentrale SA deține următoarele licențe emise de către ANRE:

- Licența pentru producere energie electrică, nr. 589 / 09.03.2004. Expiră la 09.03.2029
- Licența pentru furnizare energie electrică, nr. 1666/04.06.2014. Expiră la 30.07.2024
- Licența pentru producere agent termic, nr. 590 / 09.03.2004. Expiră la 09.03.2029
- Autorizație pentru licitare certificate emisii gaze cu efect de seră. Expirată din 13/03/2014.

3.1.2. Sistemul de transport al energiei termice. Rețele primare

Transportul energiei termice, între Electrocentrale și punctele termice se realizează printr-un circuit primar de tip bitubular închis, cu conducte de tur și retur, cu o lungime totală a traseelor de 69 km, însumând 138 km conducte (tur + retur).

Rețeaua de transport primară este administrată de către SC Electrocentrale SA Galați.

Prin acest sistem, se asigură punctelor termice iarna agentul termic necesar pentru încălzire și preparare apă caldă de consum, iar vara pentru prepararea apei calde de consum.

Rețeaua de transport primară a agentului termic pleacă de la Electrocentrale în direcția Est, către municipiul Galați și se compune din 3 (trei) conducte supraterane, una cu Dn 1200 mm și 2 (două) cu Dn 900mm, tur – retur. În prezent, circuitul cu Dn 1200 mm nu este utilizat, transportul agentului termic făcându-se pe cele două fire Dn 900. Acestea ies din incinta platformei Arcelor Mittal (unde este amplasată SC Electrocentrale), traversează valea bălții Catușa, subtraversează linia de cale ferată Galați – Barboși, până la șoseaua de centură din partea de Vest a municipiului Galați. Din această zonă, rețeaua de transport primar se ramifică în mai multe magistrale, după cum urmează:

- Magistrala 1, amplasată suprateran, 2 x Dn 900 mm și în continuare subteran cu diametre descrescătoare, care alimentează cu agent termic zona centrală a orașului.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 12/101

- Magistrala 2, amplasată supraterran, 2 x Dn 600 mm în zona cartierului Filești și subteran zona cartier Aeroport, partea de nord a orașului.
- Magistrala 3, amplasată atât supraterran, 2 x Dn 900 din zona cartier Filești și subteran zona parc Rizer, Centru Nord.
- Magistrala “Dunărea”, 2 x Dn 700 mm, amplasată supraterran pe aliniamentul paralel cu șoseaua de centură, până în zona punctului termic SC 53 din cartier Micro 18, de unde își urmează cursul în subteran, deservind cartierul “Dunărea” (Micro 18, Micro 19, Micro 20 și Micro 21).
- Magistrala Faleză, 2 x Dn 600mm, amplasată atât supraterran cât și subteran.
- Ramuri, racorduri către punctele termice.

Sistemul rețelelor de transport energie termică (rețea primară) a fost realizat și pus în funcțiune eșalonat, în perioada 1969 – 1988, utilizându-se soluții clasice de execuție , cu izolație din vată minerală, împâslitură bitumată și protecție mecanică din tablă zincată (pentru rețelele supraterrane).

În tabelul 2 sunt prezentate detaliat segmentele de conducte și diametrele nominale ale acestora.

Detalii conducte Rețele Termice Primare

Tabelul 2

Nr. crt	Diametru conductă [mm]	Lungime conductă [m-conductă dublă]	Observații / procent % din total rețea
1	50	0	0
2	80	190	0,28%
3	100	0	0
4	150	5833	8,66%
5	200	12930	19,19%
6	250	9963	14,79%
7	300	3458	5,13%
8	350	439	0,65%
9	400	6315	9,37%
10	500	4536	6,73%
11	600	7470	11,09%
12	700	3929	5,83%
13	900	7532	11,18%
14	1200	4931	Tronson oprit 7,32%
TOTAL 67.346 m / TOTAL fără tronsonul Dn1200 = 62.415m			

Măsurarea energiei termice se face la intrarea în punctele termice, iar datele măsurate sunt transmise on-line către CET printr-un sistem de teletransmisie.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 13/101

Rețeaua de transport primar a fost proiectată pentru următorii parametri :

- Presiune: la un nivel nominal de 25 bar în rețeaua de transport și cel puțin 16 bar la intrarea în punctele termice
- Debite, fluxuri : debitele maxime de apă se înregistrează în sezon de iarnă când ajung la 3600m³ / h. Temperaturile tur / retur fiind 86-87°C / 54-55°C. În sezonul de vară, debitul de apă se situează la valoarea de 1000 m³ / h și temperaturile tur / retur fiind de cca 69-70°C / 50-55°C
- Apa de adaos: consumul apei tratate, de adaos în rețeaua de transport primar este de cca 4%. Aceasta înseamnă că există pierderi semnificative, având în vedere că normativele de proiectare aplicabile dau ca procent maxim admis al apei de adaos valoarea de 1%.

În realitate, valorile presiunilor, temperaturilor pe tur/retur sunt sub cifrele menționate.

Inițial, la sistemul de termoficare centralizată al municipiului Galați au fost racordate cca 90.000 de apartamente. În prezent, la nivelul lunii martie 2018, în sistem mai erau conectate un număr de 18.366 apartamente.

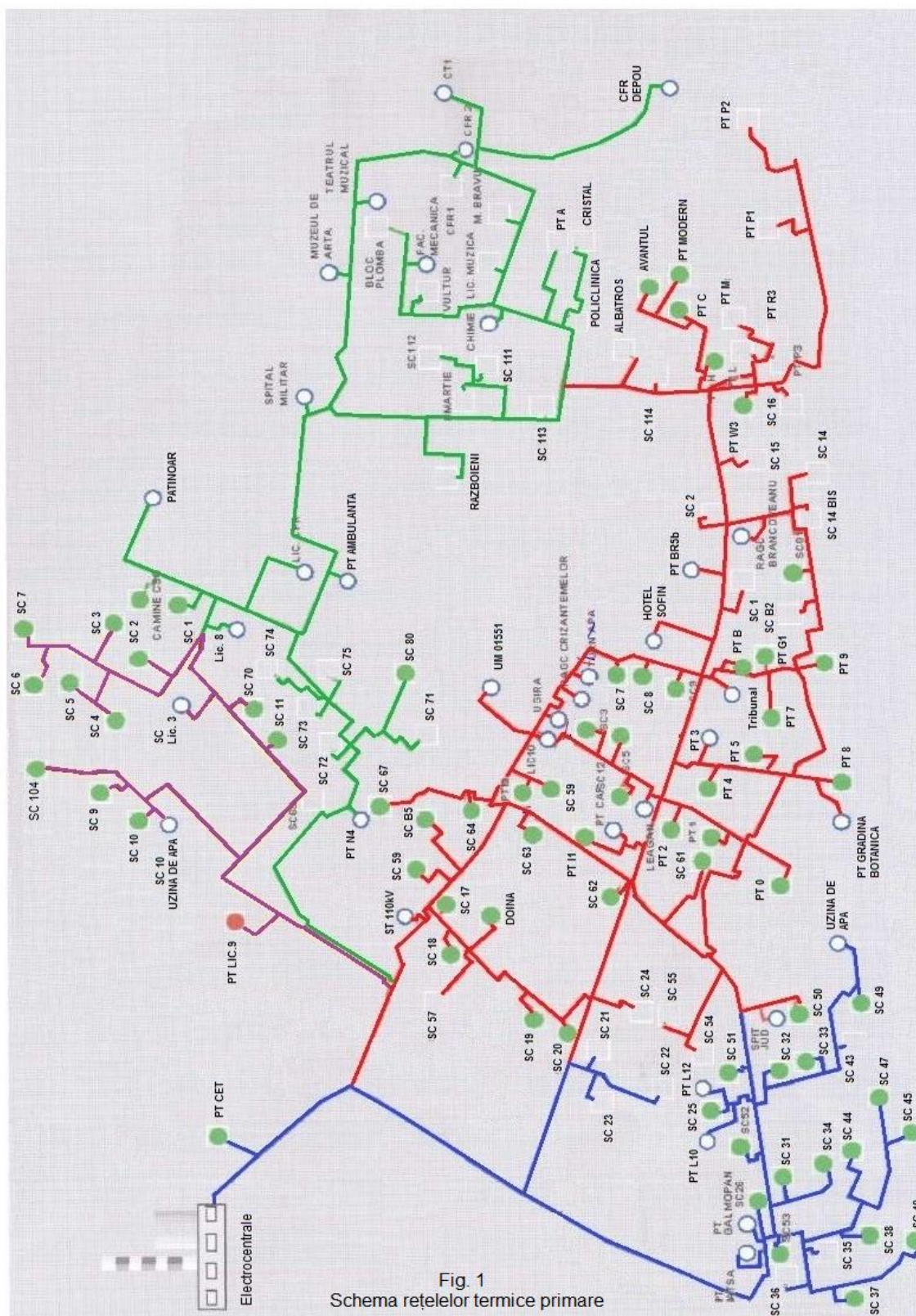
Cea mai mare parte a rețelelor termice primare se află în subteran. Prin urmare o evaluare exactă a stării tehnice a acestora, o monitorizare a pierderilor este dificil de făcut. Producția de căldură și pierderile de apă sunt măsurate la sursă și la intrarea în punctele termice, fapt ce impune pe viitor o mai atentă monitorizare a rețelelor termice primare, în scopul identificării pierderilor existente și potențiale de căldură și apă fierbinte.

Un alt neajuns al rețelelor termice primare este că acestea sunt supradimensionate, lucru de la sine înțeles pentru că a scăzut foarte mult numărul de apartamente racordate la sistem.

În figura 1 se prezintă schema rețelelor termice primare ale SACET din municipiul Galați.

În plus, tronsoane importante din magistrala care pleacă de la Electrocentrale, de la gardul Arcelor Mittal, până la drumul de centură nu au izolație termică, sau este neconformă (a se vedea fotografiile atașate, fig. 2). Astfel, funcție de temperaturile mediului ambiant, de anotimp, avem **pierderi termice situate în plaja 2200 w/m până la 3500 w/m.**

Probleme legate de lipsa de acces pentru verificări , mentenanță sunt și pe tronsonul magistralei "Dunărea", pe aliniamentul paralel cu șoseaua de centură. Astfel, cele două fire (tur/retur) ale acestei magistrale în mare parte sunt îngrădite de proprietăți particulare (case, grădini), sau peste aceste tronsoane s-au executat diferite căi de trecere din planșee de beton, ceea ce duce la restricționarea accesului direct la aceste conducte.



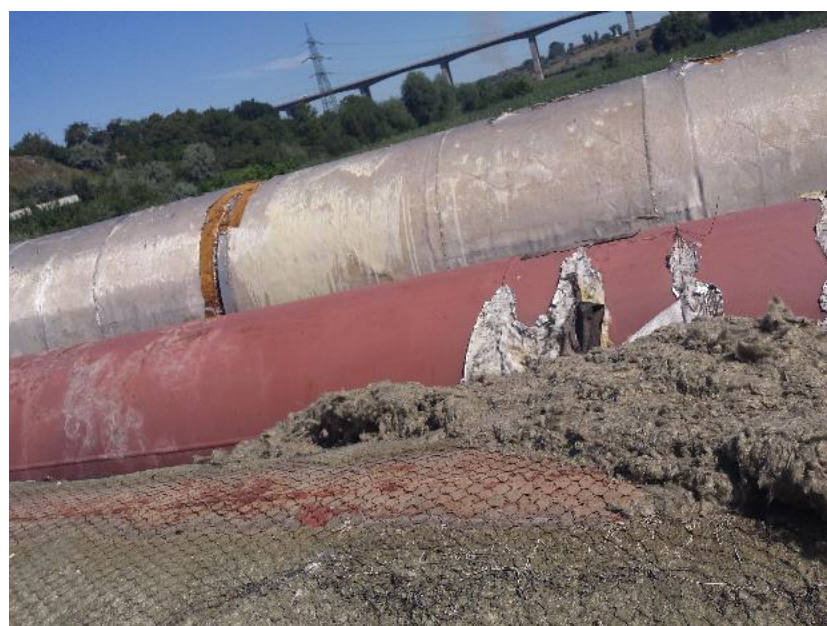


Fig. 2 Conducte Dn 900 zona balta Catușa

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 16/101

3.1.3. Sistemul de distribuție a energiei termice

Ansamblul sistemului de distribuție a energiei termice cuprinde :

- rețeaua de distribuție agent termic (rețea termică secundară), subterană;
- clădirile în care sunt amplasate punctele termice și instalațiile din interiorul acestor clădiri;
- terenurile pe care sunt amplasate punctele termice.

Deci, sistemul de distribuție al agentului termic este alcătuit din ansamblul punctelor termice (PT) și al rețelelor termice secundare (RTS), pentru încălzire și apă caldă de consum.

Actualul SACET al municipiului Galați cuprinde două categorii de puncte termice, din punctul de vedere al operatorului : 117 puncte termice concesionate de SC Calorgal SA și un număr de 18 puncte termice care aparțin unor agenți economici, ce au relație contractuală pentru alimentarea cu energie termică, direct cu SC Electrocentrale SA Galați.

Punctele termice concesionate de SC Calorgal SA, sunt de tipul puncte termice centralizate, asigurând simultan alimentarea cu agent termic pentru încălzire și apă caldă pentru consumatorii racordați.

Sistemul de rețele termice secundare (RTS) asigură distribuția căldurii de la punctele termice la consumatori. El cuprinde sistemul bitubular închis pentru alimentarea cu căldură a consumatorilor de încălzire și un sistem cu o singură conductă și pompă de recirculare pentru alimentarea consumatorilor cu apă caldă de consum.

Circa 50 % din totalul punctelor termice exploatate de către SC Calorgal SA, au fost modernizate cu dispozitive de monitorizare automată în timp real, a variațiilor de temperatură exterioară, cu schimbătoare de căldură cu plăci și cu convertizoare de frecvență, pentru o reglare a turației variabile a pompelor. Majoritatea punctelor termice sunt dotate cu schimbătoare de căldură cu plăci, cu excepția unuia, ce este echipat cu schimbator de căldură tubular.

Lungimea totală a rețelei termice secundare este de cca 506 km, după cum urmează:

- conducte de încălzire : 294,22 km
- conducte de distribuție apă caldă de consum : 141,61 km
- conducte de recirculare : 70,74 km

Amplasarea rețelelor termice secundare este de tip subteran, în canale termice comune pentru conductele de încălzire (tur / retur) și pentru cele de apă caldă de consum (ducere / recirculare), atât vizitabile cât și nevizitabile (în multe situații, prin canalele termice nevizitabile, trec conducte de apă potabilă, rețele de canalizare).

Diametrele nominale pentru conductele de încălzire variază între 32 și 300 mm.

În tabelul 3 sunt date lungimile conductelor în funcție de zonă.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 17/101

Lungimi conducte Rețele Termice Secundare

Tabelul 3

ZONA	Încălzire [km]	Apă caldă consum [km]	Recirculare [km]	Total [km]
Port	11,352	5,043	2,962	19,357
Centru I	6,682	2,678	1,178	10,538
Centru II	9,804	1,843	-	11,647
Centru III	8,388	3,994	-	12,382
Piața	12,428	6,017	5,798	24,243
Mazepa I	10,144	5,293	2,586	18,023
Mazepa II	8,814	4,880	3,259	16,953
Saturn	11,830	5,745	1,466	19,041
Reg.11 Siret	10,064	4,509	0,939	15,512
Țiglina 2 A	5,172	2,695	2,578	10,445
Țiglina 2 B	10,586	4,635	2,321	17,542
Micro 16	15,576	7,312	5,467	28,355
Micro 17	14,240	7,137	4,560	25,937
Micro 18	11,852	5,337	1,382	18,571
Micro 19	13,088	7,511	2,238	22,873
Micro 20	17,646	9,399	6,595	33,640
Micro 21	14,166	7,422	6,456	28,044
Siderurgistilor Vest	16,930	8,483	4,217	29,630
Micro 14	19,756	9,584	5,666	35,006
Aurel Vlaicu	18,130	8,945	2,130	29,205
Micro 38	16,698	8,059	6,418	31,175
Micro 39	12,862	6,871	2,505	22,238
Micro 40	17,336	8,198	-	25,534
Crizantemelor	0,676	0,021	0,021	0,718
TOTAL	294,220	131,611	70,742	506,573

Pe lângă sistemul centralizat compus din ansamblul punctelor termice, există un ansamblu de cazane de apă caldă/centrale termice, amplasate după cum urmează:

BLOCURI ANL CARTIER SIRET

- bloc S1, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc S2, cazan de apă caldă tip VIESSMANN VITOGAS 100
- bloc S3, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc S4, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc S5, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc S6, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc S7, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 18/101

- bloc S8, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc S9, cazan de apă caldă tip RS 172 MK II

BLOCURI ANL ZONA GARĂ

- bloc CF1, cazan de apă caldă tip RS 237 MK II
- bloc CF2, cazan de apă caldă tip RS 237 MK II
- bloc CF3, cazan de apă caldă tip RS 237 MK II
- bloc CF4, cazan de apă caldă tip RS 237 MK II

BLOCURI ANL MICRO 17

- bloc IRIS, cazan de apă caldă tip RS 172 MK II
- bloc LOTUS 1, cazan de apă caldă tip RS 237 MK II
- bloc LOTUS 2, cazan de apă caldă tip RS 237 MK II

BLOCURI ANL MICRO 13B

- bloc L1, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc L2, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc L3, cazan de apă caldă tip RS 151 MK II
- bloc G, cazan de apă caldă tip RS 172 MK II

CENTRALA TERMICĂ Str. Cezar

- cazan PREXTHERM RSW 350

CENTRALA TERMICĂ Studenți

- două cazane PREXTHERM RSW 800

CENTRALA TERMICĂ Traian

- două cazane Ferroli , 2x187kW

CENTRALA TERMICĂ IREG

- două cazane VIESSMANN tip Vitodens 100, 2x105 kW

Aceste echipamente au fost puse în funcțiune eşalonat, în perioada 2004-2012. Ele au o capacitate totală instalată de 6,062 MWh.

Operatorul SC Calorgal SA, deține licența ANRE pentru alimentare cu energie termică produsă centralizat, cu nr. 2055 din 14.11.2017, actualizată și care expiră la data de 01.02.2028.

3.2. Concluzii preliminare cu privire la componentele sistemului de termoficare

Actualul sistem de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) se caracterizează prin echipamente învechite, cu randamente scăzute și cu pierderi mari în rețelele de transport și distribuție. Eficiența scăzută este cauzată de pierderile foarte mari la transportul și distribuția căldurii (între 15 % și 70% în unele cazuri) și dispariției consumului, îndeosebi de abur și apă fierbinte, care a condus la funcționarea cu regimuri neeconomice, respectiv la costuri mari de producție, transport și distribuție a energiei termice, scăderea calității serviciului și creșterea facturii energetice pentru populație. Totodată gradul de debransare, în continuă creștere

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 19/101

începând cu anul 2000 până în prezent, a influențat de asemenea scăderea eficienței pe ansamblu a SACET.

Rețelele de transport și distribuție energie termică sunt îmbătrânite, cu pierderi mari prin radiație și neetanșeități (aproximativ 40% - medie lunară anuală); numărul apartamentelor alimentate inițial din sistemul centralizat a fost de 90.000, ajungând în martie 2018 la 18.366 apartamente, urmare fenomenului generalizat de debranșare/deconectare; dispariția majorității consumatorilor industriali de energie termică racordați inițial prin rețeaua primară de transport la CET.

Deoarece SC Electrocentrale SA Galați se află în stare de insolvență, cu datorii către creditori, toată rețeaua de transport primar a agentului termic este gajată la SC Romgaz SA Mediaș.

Pentru rețelele termice (atât cele primare cât și cele secundare) nu există echipe permanente pentru efectuarea lucrărilor de mentenanță, inspecție, monitorizare, înregistrare și remediere în timp util a pierderilor.

Echipamentele pentru producerea agentului termic (cazanele CET), au deja o vechime apreciabilă, lucrează cu o inerție mare și consumuri semnificative de combustibili. La necesarul actual de energie termică, aceste utilaje ar trebui să lucreze în sarcini parțiale, ceea ce duce la scăderea randamentului.

Un alt element de care trebuie să se țină seama este dat de costurile de mentenanță al acestor surse de producere a agentului termic. Astfel, având în vedere vechimea lor, periodic, la toate cele 4 cazane, precum și la toate circuitele acestora de abur viu, trebuie să se efectueze lucrări de expertizare a lor (verificări tehnice în utilizare pentru investigații / examinări cu caracter tehnic) în conformitate cu prevederile Prescripțiilor Tehnice ISCIR PT C1 – 2010 (Cazane de abur, cazane de apă fierbinte, suraîncălzitoare și economizoare independente), respectiv PT C10 – 2010 (Conducte de abur și conducte de apă fierbinte sub presiune). De exemplu, circuitele de abur viu, lucrează în domeniul de fluj (peste 440°C) și la o abatere dimensională, datorită fenomenului de curgere la cald, de numai 1%, obligatoriu, conducta respectivă se casează.

O altă sursă de costuri o reprezintă certificatele de emisii gaze cu efect de seră. Astfel Directiva 2003/87/CE, revizuită prin Decizia Comisiei C(2011) nr. 1983 din 29.03.2011 introduce conceptul unei abordări armonizate la nivelul UE pentru alocarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (EU-ETS). Aceasta stabilește că, pentru cea de-a treia etapă, respectiv 1 ianuarie 2013 – 31 decembrie 2020 a schemei de alocare certificate GES, regula de bază pentru alocarea certificatelor pentru sectorul de producere a energiei electrice va fi achiziționarea integrală a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera.

Practic, SC Electrocentrale SA, pentru partea de energie termică produsă primește alocare de certificate de emisii gaze cu efect de seră (în scădere de la an la an cu o rată de 1,74% pe an), iar pentru partea de producție energie electrică, aceste certificate trebuiesc cumpărate

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 20/101

integral. Conform datelor din Inventarul Național de Emisii de Gaze cu Efect de Seră, pentru operatorul SC Electrocentrale SA, situația certificatelor de emisii GES a fost următoarea:

Pentru anul 2013, *alocat 213.685 certificate*. Emisii verificate și raportate 337.822 tone CO₂. Diferența 337.822 - 213.685 = 124.137 certificate.

Pentru anul 2014, *alocat 173.633 certificate*. Emisii verificate și raportate 382.663 tone CO₂. Diferența 382.663 - 173.663 = 209.000 certificate.

Pentru anul 2015, *alocat 138.236 certificate*. Emisii verificate și raportate 171.399 tone CO₂. Diferența 171.399 - 138.236 = 33.163 certificate.

Pentru anul 2016, *alocat 118.934 certificate*. Emisii verificate și raportate 170.730 tone CO₂. Diferența 170.730 – 118.934 = 51.796 certificate.

Conform legislației CE, alocările pentru 2017 au fost de 102.518, iar pentru 2018 de 86.635 certificate GES.

Toate aceste diferențe au trebuit să fie achiziționate contra cost. Astfel, 1 tonă CO₂ emisă în atmosferă ca urmare a arderii combustibililor în cazane = 1 certificat. Certificatele de CO₂ se tranzacționează la prețuri situate între 8 – 15 euro/certificat.

3.3. Situația juridică a operatorilor din cadrul SACET al municipiului Galați

În prezent, producătorul de agent termic, Electrocentrale, se află în insolvență și se confruntă cu o criză gravă de lichidități, pe fondul faptului că încasările sunt mai mici decât plățile și, în același timp, evoluțiile din piața energiei au dus producția de electricitate (în cogenerare) sub pragul de rentabilitate.

Plecând de la neplata serviciilor de către populație, din varii motive, în timp s-au rostogolit datorii și penalități în lanț care au afectat atât producătorul de agent termic, cât și fosta societate locală de distribuție a agentului termic, SC Apaterm SA, intrată în faliment. S-a creat astfel un lanț al datoriilor care a înrăutățit situația întregului sistem de termoficare din municipiul Galați. Parte din abonații finali ai serviciului de termoficare au înregistrat datorii și penalități către SC Apaterm SA, aceasta, la rândul ei către SC Electrocentrale, iar aceasta din urmă către furnizorul de gaze naturale, care a sistat în repetate rânduri furnizarea gazelor naturale (funcție de plățile efectuate către Romgaz).

Potrivit datelor oficiale, în 2014, ca urmare a datoriilor Electrocentrale către SNGN Romgaz SA Mediaș, a fost încheiată o convenție de eșalonare a datoriilor de peste 150 milioane lei. Romgaz a condiționat semnarea acestei convenții de constituire a unei garanții, prin încheierea unui contract de ipotecă de gradul I, care a avut la bază un raport de evaluare efectuat de un evaluator certificat de ANEVAR (Asociația Națională a Evaluatorilor Autorizați din România). Valoarea imobilizărilor corporale care fac obiectul garantării Convenției de eșalonare încheiate cu Romgaz Mediaș a fost stabilită la 80 % din valoarea netă a activelor imobilizate.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 21/101

În 2014, Electrocentrale avea de recuperat de la clienții cărora le furnizaseră energie electrică suma de 1.052.686 lei. De la clienții cărora le-au livrat energie termică, suma de 33.100.414 lei, iar de la cei cărora le-au efectuat alte servicii, avea de încasat 60.290 lei. La toate aceste sume se adaugă datoria istorică a Apaterm, în valoare de peste 330 milioane lei, datorie ștearsă de justiție.

Având în vedere că la jumătatea anului 2014, SC Electrocentrale SA avea de plătit 167,3 milioane lei și avea de încasat 12,6 milioane lei, în conformitate cu art. 3 pct.1 din Legea nr. 85/2006 privind procedura insolvenței, care stipulează că insolvența reprezintă acea stare a patrimoniului debitorului, care se caracterizează prin insuficiența fondurilor bănești disponibile pentru plata datoriilor certe, lichide și exigibile iar: a) insolvența este prezumată ca fiind vădită atunci când debitorul, după 90 de zile de la scadență nu a plătit datoria sa față de creditor (prezumția este relativă); b) insolvența este iminentă atunci când se dovedește că debitorul nu va putea plăti la scadență datoriile exigibile angajate, cu fondurile bănești disponibile la data scadenței, SC Electrocentrale SA a cerut și i-a fost încuviințată deschiderea procedurii de insolvență.

Certitudinea existenței stării de insolvență a apărut odată cu respingerea ca neîntemeiată a contestației în anulare formulată de SC Electrocentrale SA Galați, prin sentința Curții de Apel București înregistrată cu nr. 1572 / 19.09.2013, contestație în anulare împotriva deciziei prin care a fost admis planul de reorganizare a SC Apaterm SA Galați.

La data de 16 iunie 2014, Tribunalul Galați, secția a II-a civilă, a pronunțat Sentința civilă nr. 603/16.06.2014 în Dosarul nr. 3843/121/2014 prin care a fost admisă cererea formulată de către debitoarea SC Electrocentrale Galați SA privind deschiderea procedurii generale a insolvenței și reorganizarea judiciară în baza unui plan de reorganizare, conform dispozițiilor Legii nr. 85/2006 privind procedura insolvenței, sentință comunicată Societății Electrocentrale Galați SA în data de 18.06.2014.

Pe fondul acumulării datoriilor dintre consumatori și distribuitorul local de agent termic SC Apaterm SA în anul 2011 această societate și-a declarat starea de insolvență.

Pentru a scăpa de faliment, societatea locală de termoficare (Apaterm) a cerut în instanță declanșarea procedurii de reorganizare. Instanța de judecată a dispus în data de 07.06.2011, deschiderea procedurii de insolvență, iar administrator judiciar a fost numită firma ROMINLSOV SRL București. Tribunalul a decis ca data limită de declarare a creanțelor să fie 14.07.2011, iar adunarea creditorilor să aibă loc pe 11.10.2011. Decizia Apaterm de a-și cere reorganizarea în justiție a venit după ce ANAF și Electrocentrale i-au blocat conturile, iar ANRSC a lăsat societatea și fără licență de distribuție.

Prin Sentința Curții de Apel Galați, din 17.04.2015 SC Apaterm SA Galați este declarată în faliment. În instanță, falimentul a fost cerut de către SC Electrocentrale SA Galați, care, la rândul său, aflată în reorganizare, a motivat în acțiunile din instanță că a fost adusă în această

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 22/101

situație din cauza faptului că Apaterm nu și-a achitat la timp plățile necesare prevăzute în planul de reorganizare judiciară.

Instanța a dispus ca Apaterm să predea către un lichidator întreaga gestiune, tabelul definitiv al datoriilor și lista cu noile creanțe apărute în cursul perioadei de reorganizare.

În anul 2012, prin Hotărârea Consiliului Local cu nr. 79 din 2012, a fost înființată SC Calorgal SA. Astfel, activitățile specifice desfășurate anterior de către SC Apaterm SA, au fost preluate, după declararea falimentului acesteia de SC Calorgal SA Galați. În urma unei Hotărâri de Consiliu Local, punctele termice și rețelele de transport secundar au fost date în administrare către SC Calorgal SA.

3.4. Debranșări ale consumatorilor

Datorită debranșărilor de la sistemul centralizat de încălzire și apă caldă de consum cererea de energie termică a scăzut treptat în ultimii ani.

Analiza situației actuale a scos în evidență următoarele probleme cu impact major asupra serviciului de termoficare :

- numărul mare de debranșări;
- pierderile din cadrul rețelelor de distribuție;
- echipamentele pentru producerea agentului termic, învechite, energofage.

De regulă, există două cauze majore care determină debranșări de la serviciul de termoficare: prețul energiei termice, comparativ mai mare cu costurile asociate utilizării centralelor termice de apartament cu funcționare pe gaze naturale și inconsistența furnizării agentului termic. Aceste două cauze sunt în strânsă legătură cu echipamentele de producere a agentului termic, cu situația rețelelor atât cele primare cât și cele secundare.

Vechimea rețelelor de transport agent termic conduce la pierderi masive, pierderi care sunt transpuse în costuri suplimentare care trebuie acoperite de consumatori. Astfel, serviciul public de termoficare devine mult prea costisitor comparativ cu alte tehnologii de furnizare a agentului termic.

Stadiul precar al rețelelor de transport / distribuție a agentului termic a dus la o creștere a numărului de intervenții pentru reparații. Lipsa furnizării agentului termic pe timpul acestor intervenții au un impact negativ asupra confortului termic al consumatorilor, ceea ce conduce la decizia de debranșare.

Inițial, sistemul de termoficare al municipiului Galați a fost proiectat pentru 96.000 de apartamente.

În prezent, la nivelul lunii martie 2018, la sistemul de termoficare mai erau racordate un număr de 18.366 apartamente, 46 unități bugetare (școli, grădinițe, instituții publice), 107 agenți economici și 39 clienți individuali.

Din datele obținute de la operatorul care asigură distribuirea agentului termic, precum și din datele de la ANRSC, în graficul din fig. 3 și tabelele 4 și 5 este prezentată evoluția debranșărilor din sistemul de termoficare.

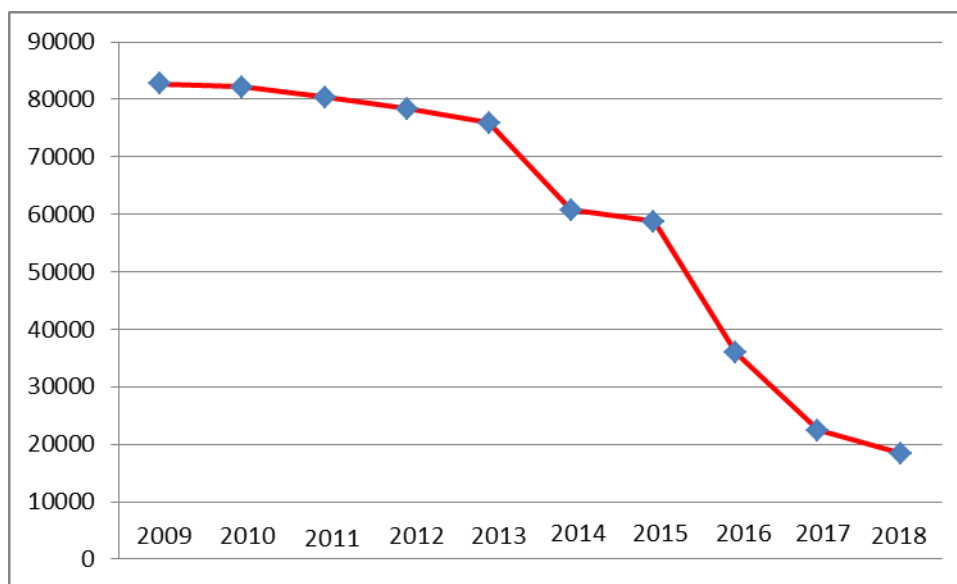


Fig. 3 Evoluția numărului de apartamente branșate la SACET în perioada 2009 - 2018

Situația debranșărilor pentru perioada 2009 - 2016

Tabelul 4

Anul	Număr apartamente racordate	Rata debranșărilor față de anul anterior [nr. ap.]	Procent debranșări față de anul 2009 [%]
2009	82828	0	0
2010	82224	602	0,72
2011	80339	1885	2,27
2012	78359	1980	2,39
2013	75917	2442	2,94
2014	60808	15109	18,24
2015	58818	1990	2,40
2016	35910	22908	27,65
2017	22484	13426	16,21
2018*	18366	4118	4,97
Total apartamente debranșate		64462	77,79 %

- La 30 martie 2018

Din raportările către ANRSC, în tabelul de mai jos s-a întocmit o situație detaliată a debranșărilor lunare de la sistemul de termoficare, pentru perioada 30 iunie 2015 – 30 martie

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 24/101

2018, cu mențiunea că numărul mare de debranșări din 2015 și 2018 au fost sesizate ca urmare a reinventarierii efectuate, ele fiind realizate pe parcursul mai multor ani.

Situație debranșări lunare pentru perioada 30.06.2015 – 31.03.2018

Tabelul 5

Data	Număr apartamente racordate	Număr apartamente debranșate
30.06.2015	60289	0
31.07.2015	59927	350
31.08.2015	59395	532
30.09.2015	58818	586
30.10.2015	58753	68
30.11.2015	40000	18753
31.12.2015	40000	0
31.01.2016	40000	0
29.02.2016	39826	174
31.03.2016	39822	4
30.04.2016	39713	109
31.05.2016	39610	103
30.06.2016	37066	2544
30.07.2016	35910	1156
30.07.2017	22456	13454
30.03.2018	18366	4090
Total ap. debranșate 30.06.2015-30.03.2018		41.923

Analizând datele de mai sus, se observă trei praguri majore pe situația debranșărilor: primul în perioada 2013 – 2014 și al doilea, în anul 2015 (conf. tabel 5).

Al treilea prag major, cu 13454 debranșări a fost în anul 2017, ca urmare a desfășurării unui program al Primăriei Municipiului Galați, prin care s-a acordat populației un ajutor financiar în cuantum de 3000 lei pentru asigurarea unor surse alternative de încălzire.

O cauză majoră care a generat acest val de debranșări o reprezintă situația actuală a sistemului de termoficare, în întreg ansamblul lui.

În acest sens, reamintim că, la momentul actual, operatorul care produce agentul termic, SC Electrocentrale SA, se află în insolvență, cu o moștenire tehnico-economică greu de suportat. Astfel, s-a ajuns la situația în care, în extrasezonul rece, întreaga activitate a Electrocentrale să se rezume la preluarea de abur tehnologic din Arcelor Mittal, prepararea de apă caldă și livrarea acesteia către operatorul care distribuie agentul termic în municipiul Galați. În toată această perioadă, orice altă activitate este redusă și nesustenabilă, deoarece operatorului de producere a energiei nu i se furnizează gaze naturale. Pentru sezonul rece, gazele naturale îi sunt furnizate numai cu plata în avans.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 25/101

De exemplu, în sezonul 2015 – 2016, datorită dificultăților economice, furnizarea de agent termic către oraș a fost demarată cu mari întârzieri. După începerea livrării de agent termic, datorită stării precare a rețelelor de transport și lipsei unor programe coerente de mentenanță preventivă s-au înregistrat o serie de avarii, soldate cu sincope în furnizarea agentului termic către beneficiari.

În plus, după încheierea sezonului rece, au existat perioade lungi de timp în care cetățenii branșati la sistemul centralizat de termoficare nu au beneficiat de apă caldă de consum.

Toate aceste elemente au avut ca rezultată debranșări masive de la sistemul municipal de termoficare. Astfel mulți proprietari de apartamente și-au montat centrale termice de apartament sau boilere electrice pentru apă caldă.

Pentru că nu au beneficiat de servicii coerente, de calitate și la timp, mulți cetățeni au luat decizia de a se debranșa de la sistem, unele debranșări s-au produs chiar și în zonele unitare.

Tocmai datorită acestor neajunsuri, se impune urgent o schimbare și o redefinire majoră a sistemului local de termoficare, cu o singură unitate, care să și producă și să distribuie agentul termic către beneficiari.

Se estimează pentru perioada următoare o stagnare, urmată de o creștere a cererii de energie termică. Această estimare se bazează pe următoarele considerente:

- investițiile ce se vor efectua în sistemul de termoficare (surse noi de producere agent termic, reabilitare și redimensionare rețele termice);
- îmbunătățirea și introducerea unui sistem modern, mai eficient de contorizare și facturare a energie termice;
- evoluția ascendentă a prețului gazelor naturale în perioada următoare va limita creșterea solicitărilor de debranșare în vederea instalării centralelor proprii. În plus, din septembrie 2015, conform prevederilor legislației europene aplicabile, nu se mai comercializează și montează decât centrale termice în condensatie, care sunt mai scumpe;
- importanța crescândă care se acordă problemelor de mediu;
- siguranța persoanelor și bunurilor publice și private;

Datorită evoluției alarmante a debranșărilor, se impune din partea autorităților locale, adoptarea unor măsuri care să conducă la soluții tehnice care să satisfacă necesarul de energie termică al populației municipiului Galați.

Având în vedere situațiile expuse mai sus, în orice variantă se va reforma sistemul centralizat de termoficare, iar orice soluție va fi adoptată pe termen mediu și lung, plata facturilor rămâne obligatorie pentru ca sistemul să poată fi menținut în funcțiune fără sincope.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 26/101

CAPITOLUL 4

LEGISLAȚIA ÎN DOMENIUL ENERGIE ȘI MEDIU CU IMPACT ASUPRA ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ

Documentele legislative din domeniul energiei termice prezentate în continuare cuprind aspecte din legislația internațională și națională.

Legislația națională, în domeniul energiei se regăsește pe două nivele :

- legislația primară: legi hotărâri de guvern, și ordonanțe;
- legislația secundară, (la nivel instituțional): ordine și reglementări ale autorităților de reglementare competente.

La nivel instituțional, energia termică se află sub jurisdicția a două agenții de reglementare:

ANRE – Agenția Națională de Reglementare în domeniul Energiei - pentru energia termică produsă în cogenerare;

ANRSC – Agenția Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunale de Utilități Publice - pentru energia termică produsă în centrale termice.

4.1. Legislație în domeniul energiei

4.1.1. Directivele Uniunii Europene

➤ Decizia Uniunii Europene nr. 358 / 2002 privind aprobarea Protocolului de la Kyoto

În luna decembrie 1997 la Kyoto, statele industrializate au negociat limitele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, stabilind termene și procente de reducere pentru fiecare țară în parte.

La nivel european, Protocolul a fost aprobat prin Decizia Uniunii europene cu nr. 358 / 2002. La începutul anului 2005, Protocolul a intrat în vigoare, astfel încât pentru țările care l-au ratificat a fost introdusă comercializarea emisiilor de gaze cu efect de seră (emisii GES).

Înglobarea costurilor emisiilor GES în prețul energiei este unul din factorii de creștere a acestuia și totodată în impuls pentru conservarea energiei și modernizarea capacităților de producere a energiei.

Acest obiectiv poate fi atins atât prin proiecte interne cât și internaționale care vizează modernizarea și eficientizarea unităților producătoare de energie prin înlocuirea/modernizarea tehnologiilor învechite, energofage.

➤ Directiva 2012/27/CE a Parlamentului European cu privire la eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/CE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 27/101

Această Directivă transformă anumite elemente cuprinse în planurile de eficiență energetică în măsuri obligatorii, concentrează într-un singur document dispozițiile directivelor nr. 8 / 2004 și nr. 32/2006. Totodată modifică Directiva nr. 30/2010 privind indicarea prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse ale produselor cu impact energetic, Directiva nr. 31/2010 privind performanța energetică a clădirilor și directiva nr. 125/2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Directiva nr. 27/2012 prevede un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii Europene cu scopul de a se asigura obiectivul principal de 20% în materie de eficiență energetică până în anul 2020 și de a deschide calea pentru viitoarea creștere a eficienței energetice după această dată. În această Directivă sunt prevăzute norme care să elimine barierele existente pe piața energiei și să depășească deficiențele pieței care împiedică eficiența în ceea ce privește aprovizionarea și utilizarea energiei.

➤ **Directiva 2009/72/CE privind regulile interne pentru piața de energie**

Scopul directivei este crearea unui cadru legislativ comun pentru liberalizarea pieței de electricitate, astfel încât consumatorii să fie liberi să își aleagă furnizorul.

Statele membre trebuie să asigure monitorizarea aspectelor legate de siguranța furnizării, echilibrul cerere-ofertă pe piața națională, prognozarea evoluției cererii și a capacităților necesare.

➤ **Directiva 2009/73/CE privind normele comune pentru piața internă în sectorul gazelor naturale**

Directiva stabilește reglementările comune privind transportul, furnizarea și depozitarea gazelor naturale, organizarea și funcționarea sectorului gazelor naturale în vederea creării competitivității pe piața internă de gaze. Reglementările directivei se aplică atât gazelor naturale cât și gazelor naturale lichefiate și biogaz, în măsura în care ele pot fi transportate în condiții de siguranță prin rețeaua de gaze.

➤ **Directiva 2010/75/CE privind emisiile industriale**

Directiva vizează instalațiile de ardere a căror putere termică nominală este egală sau mai mare de 50 MW, denumite instalații mari de ardere (IMA).

Obiectivul principal este limitarea emisiilor anumitor poluanți (dioxizi de sulf, oxizi de azot și pulberi), proveniți din instalații mari de ardere, indiferent de tipul de combustibil folosit.

4.1.2. Legislația națională primară

➤ **Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare**

Scopul Legii energiei electrice și a gazelor naturale este crearea unui cadru juridic de reglementare adecvat activităților de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 28/101

electrice și a energiei termice produse în cogenerare, avându-se în vedere satisfacerea intereselor publice și private, potrivit principiilor economiei de piață.

➤ **Legea nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, cu privire la serviciul public de alimentare cu energie termică**

Această lege crează cadrul juridic privind desfășurarea activităților de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice în sistem centralizat.

Serviciile publice de alimentare cu energie termică sunt denumite servicii energetice de interes local. Acestea se înființează și funcționează la nivelul tuturor localităților care dispun de sistem centralizat de alimentare cu energie termică, și cuprind totalitatea activităților desfășurate la nivelul unităților administrativ teritoriale sub conducerea administrației publice locale în scopul alimentării cu energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum.

Obiectivele principale ale acestei legi sunt:

- asigurarea siguranței în funcționare a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- asigurarea calității serviciului public de alimentare cu energie termică;
- accesibilitatea prețurilor la consumatori;
- evidențierea transparentă a costurilor în stabilirea prețului energiei termice;
- asigurarea resurselor necesare serviciului public de alimentare cu energie termică, pe termen lung.

Prevederile legii se aplică serviciilor publice de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, înființate și organizate la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor, indiferent de mărimea acestor

➤ **Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice republicată, cu modificările și completările ulterioare**

Legea stabilește un cadru juridic și instituționalizat unitar precum și obiectivele specifice, competențele, rolul și instrumentele pentru înființarea, organizarea, gestionarea, finanțarea, monitorizarea și controlul serviciilor comunitare de utilități publice, inclusiv cele de alimentare cu energie termică.

Autoritățile administrației publice locale au competența exclusivă, în condițiile legii, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea și coordonarea serviciilor de utilități publice.

Guvernul asigură realizarea politicii generale a statului în domeniul serviciilor de utilități publice în concordanță cu Programul de guvernare și cu obiectivele Planului național de dezvoltare economico-socială a țării.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 29/101

➤ **Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică**

Scopul prezentei legi îl constituie crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice.

Măsurile de politică în domeniul eficienței energetice se aplică pe întreg lanțul: resurse primare, producere, distribuție, furnizare, transport și consum final.

Conform prevederilor acestei legi, autoritățile administrației publice locale și centrale adoptă politici care promovează, la nivel local și regional, dezvoltarea și utilizarea integrată a sistemelor eficiente de încălzire, în special a celor care folosesc cogenerarea de înaltă eficiență, pentru utilizatorii finali, având în vedere potențialul de dezvoltare al unor piețe locale și regionale ale energiei termice. Pentru aceasta, autoritățile administrației publice locale efectuează, sub coordonarea autorității administrației publice centrale, o analiză costuri-beneficii la nivelul întregului teritoriu național, pe baza condițiilor climatice, a fezabilității economice și a nivelului de dotare tehnică

➤ **HG nr. 495/2014 privind instituirea uni scheme de ajutor de stat privind exceptarea unor categorii de consumatori finali de la aplicarea Legii nr. 220/2008 privind stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie**

Prevederile HG 495/2014 se aplică întreprinderilor din sectoarele expuse riscului de a își pierde competitivitatea, din cauza finanțării sprijinului acordat energiei din surse regenerabile.

➤ **HG nr. 933/2004 privind contorizarea consumatorilor racordați la sistemele publice centralizate de alimentare cu agent termic, cu modificările și completările ulterioare**

Hotărârea prevede modul de furnizare și facturare a energiei termice pentru încălzire și apă caldă de consum.

Metodologia de repartizare și facturare a consumurilor individuale de energie termică, contractul cadru de furnizare pentru utilizatori de tip urban și normativul tehnic privind condițiile de montare și exploatare a sistemelor de repartizare a costurilor pentru încălzire și apă caldă de consum sunt reglementate prin Ordinul nr. 233/2004 emis de către ANRSC.

➤ **HG nr. 462/2006 modificat și completat prin HG nr. 602/2015 pentru aprobarea Programului Termoficare 2006-2015 căldură și confort, extins la perioada 2016-2020**

Programul cuprinde două componente de bază:

- reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- reabilitarea termică a clădirilor.

Scopul acestui program de investiții este reprezentat de eficientizarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, având ca obiectiv final reducerea consumului de resurse energetice primare.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 30/101

➤ **Hotărârea de Guvern nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007÷2020**

Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

4.1.3. Legislație la nivel instituțional (secundară)

➤ **Codul de măsurare a energiei termice, elaborat de ANRE**

Codul de măsurare a energiei termice este un act normativ care face parte din legislația secundară, pentru funcționarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică.

Codul stabilește obligativitatea și principiile de măsurare a energiei termice produse, transportate și distribuite în sistemele de alimentare cu energie termică. Se aplică pentru măsurarea energiei termice livrate sub formă de apă fierbinte, apă caldă, apă caldă de consum și abur.

➤ **Ordinul ANRSC nr. nr. 91/2007 pentru aprobarea Regulamentului cadru al serviciului public de alimentare cu energie termică**

Prezentul regulament-cadru reglementează desfășurarea activităților specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică utilizată în scopuri industriale și pentru încălzire și prepararea apei calde de consum, respectiv producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice în sistem centralizat, în condiții de eficiență și la standarde de calitate, în vederea utilizării optime a resurselor de energie și cu respectarea normelor de protecție a mediului, precum și relațiile dintre operator și utilizator.

Prevederile regulamentului-cadru se aplică, de asemenea, la proiectarea, executarea, recepționarea, exploatarea și întreținerea instalațiilor din sistemele de alimentare cu energie termică.

➤ **Ordinul ANRSC nr. 233/2004 privind aprobarea unor reglementări pentru contorizarea consumatorilor racordați la sistemele publice centralizate de alimentare cu agent termic**

Metodologia este elaborată în baza HG nr. 933/2004 privind contorizarea consumatorilor racordați la sistemele publice centralizate de alimentare cu energie termică din imobile de tip condominiu.

Această metodologie stabilește modul de repartizare a cotelor de energie termică și a facturilor aferente atât pentru consumatorii racordați la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, cât și pentru cei debransați, ținând cont de spațiile și instalațiile aflate în proprietate comună. De asemenea, stabilește modul de repartizare și facturare a consumurilor individuale de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum atât pentru

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 31/101

imobile unde nu sunt montate sisteme de repartizare a costurilor cât și pentru imobile unde sunt montate astfel de sisteme.

- **Ordinul ANRSC nr. 343/2010 privind aprobarea Normei tehnice privind repartizarea consumurilor de energie termică între consumatorii din imobilele de tip condominiu, în cazul folosirii sistemelor de repartizare a costurilor pentru încălzire și apă caldă de consum**

Prevederile prezentei norme tehnice se aplică în condominiile care sunt alimentate cu energie termică în sistem centralizat, având instalațiile interioare comune condominiului, unui tronson sau unei scări a acestuia, dacă sunt îndeplinite condițiile de montare și utilizare a repartitoarelor de costuri prezentate în actele normative în vigoare.

Prezenta normă tehnică se aplică și la repartizarea consumurilor de energie termică înglobată în apa caldă, energie termică pentru încălzire și combustibil utilizat în condominiile care au centrale termice locale.

- **Ordinul comun al președintelui ANRE și al președintelui ANRSC nr. 21/20.09.2006 privind aprobarea Metodologiei de stabilire a prețurilor locale de referință și a sumelor necesare pentru compensarea combustibilului folosit pentru energia termică furnizată populației prin sisteme centralizate**

4.2. Legislație în domeniul mediului

Documentele legislative din domeniul mediului prezentate în continuare cuprind aspecte din legislația Uniunii Europene și din legislația națională. Principalele acte normative din domeniul mediului sunt prezentate în cele ce urmează:

- DIRECTIVA 2003/87/CE A Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității.

Prezenta directivă instituie un sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră pentru a promova reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod rentabil și eficient din punct de vedere economic.

- DECIZIA COMISIEI 278/2011 de stabilire, pentru întreaga Uniune, a normelor tranzitorii privind alocarea armonizată și cu titlu gratuit a cotelor de emisii în temeiul articolului 10a din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului

Articolul 10a din directivă prevede că măsurile comunitare complet armonizate de aplicare a alocării cu titlu gratuit a cotelor de emisii trebuie să stabilească, atât cât este posibil, criterii de referință ex ante, astfel încât să se asigure faptul că alocarea cu titlu gratuit a cotelor de emisii se efectuează într-un mod care stimulează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și tehnicile eficiente din punct de vedere energetic prin luarea în considerare a celor mai eficiente tehnici, a produselor de substituție, a proceselor alternative de producție, a cogenerării cu randament ridicat, a recuperării eficiente a energiei gazelor reziduale, a utilizării

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 32/101

biomasei și a captării și stocării dioxidului de carbon, atunci când aceste facilități sunt disponibile, și care nu trebuie să stimuleze creșterea emisiilor.

- DECIZIA COMISIEI 1983/2011 privind orientările referitoare la metodologia de alocare în mod tranzitoriu de certificate gratuite de emisii pentru instalațiile de producere a electricității în temeiul articolului 10c alineatul (3) din Directiva 2003/87/CE.

Conform Deciziei 1983/2011, certificatele de emisii vor fi alocate cu titlu gratuit prin aplicarea aceluiași reguli pentru toate statele membre, dar începând cu 2013, certificatele alocate pentru instalațiile EU ETS din sectorul energetic nu vor mai fi alocate cu titlu gratuit, ci urmând metoda licitației.

- DIRECTIVA 2001/81/CE A Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2001 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți atmosferici.

Prezenta directivă reglementează emisiile de pe teritoriul statelor membre și i din zonele lor exclusive economice provenind din toate sursele de poluanți, emisii care rezultă ca urmare a activităților umane.

- REGULAMENTUL (UE) nr. 601/2012 al Comisiei din 21 iunie 2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Prezentul regulament prevede norme pentru monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră și a datelor de activitate, în conformitate cu Directiva 2003/87/CE, pentru perioada de comercializare a schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră a Uniunii care începe la data de 1 ianuarie 2013 și pentru perioadele de comercializare următoare.

- HOTĂRÂREA Nr. 780 din 14 iunie 2006 - versiune consolidată la data de 30/04/2013, privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră.

Prezenta hotărâre stabilește:

- schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră pentru a promova reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod eficient din punct de vedere economic;

- creșterea nivelului de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât să contribuie la obținerea unor niveluri de reducere considerate necesare din punct de vedere științific pentru a evita schimbări climatice periculoase.

- ORDONANȚA DE URGENȚĂ Nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.

Obiectul prezentei ordonanțe de urgență îl constituie un ansamblu de reglementări juridice privind protecția mediului, obiectiv de interes public major, pe baza principiilor și elementelor strategice care conduc la dezvoltarea durabilă

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 33/101

➤ Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale

Prezenta lege are ca scop prevenirea și controlul integrat al poluării rezultate din activitățile industriale, stabilind condițiile pentru prevenirea sau, în cazul în care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor în aer, apă și sol, precum și pentru prevenirea generării deșeurilor, astfel încât să se atingă un nivel ridicat de protecție a mediului, considerat în întregul său.

➤ HOTĂRÂREA Nr. 440 din 28 aprilie 2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere.

Prezenta hotărâre are ca scop stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere.

➤ Legea Nr.104 din 15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Prezenta lege are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător stabilite prin prezenta lege și îmbunătățirea acestuia în celelalte cazuri.

➤ LEGEA nr. 220 din 27 octombrie 2008, republicată, pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile.

Prezenta lege creează cadrul legal necesar extinderii utilizării surselor regenerabile de energie, prin:

a) atragerea în balanța energetică națională a resurselor regenerabile de energie, necesare creșterii securității în alimentarea cu energie și reducerii importurilor de resurse primare de energie;

b) stimularea dezvoltării durabile la nivel local și regional și crearea de noi locuri de muncă aferente proceselor de valorificare a surselor regenerabile de energie;

c) reducerea poluării mediului prin diminuarea producerii de emisii poluante și gaze cu efect de seră;

d) asigurarea cofinanțării necesare în atragerea unor surse financiare externe, destinate promovării surselor regenerabile de energie, în limita surselor stabilite anual prin legea bugetului de stat și exclusiv în favoarea autorităților publice locale;

e) definirea normelor referitoare la garanțiile de origine, procedurile administrative aplicabile și racordarea la rețeaua electrică în ceea ce privește energia produsă din surse regenerabile.

4.3. Concluzii cu privire la legislație și reglementările interne

Evoluția sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, pe viitor, trebuie să fie condiționată de cererea reală.

Prețul agentului termic livrat în sistemele centralizate este elementul cheie care face ca aceasta să fie alegerea fezabilă în fața soluției individuale.

Trendul prețurilor agentului termic este supus creșterii continue ca urmare a cursului valutar, prețului combustibililor și a altor factori care determină ajustarea prețurilor. La acești

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 34/101

factori se adaugă costurile externe de mediu. În fața unor creșteri inevitabile, este necesar ca energia termică furnizată din sistemele centralizate, să intre în competiție corectă cu celelalte soluții.

Creșterea continuă a ratei debranșărilor de la sistemul centralizat a fost determinată, pe de o parte de slaba calitate a serviciului oferit și a prețului ridicat, iar pe de altă parte de prețul scăzut al gazelor naturale oferit consumatorilor captivi prin mecanisme de subvenții. Cu toate acestea, în “Strategia guvernului privind dezvoltarea serviciilor publice de gospodărie comunală” se afirmă despre fenomenul debranșării că *“s-a dezvoltat pe fondul unui vid de legislație în domeniu și datorită prețului scăzut al gazelor naturale oferite consumatorilor individuali printr-un mecanism de subvenție încrucișată”*. De fapt acesta este efectul politicii ANRE: diferența între prețul plătit de industrie și cel plătit de populație este mică. Astfel, ca urmare, prețul final al căldurii produsă cu centrale de apartament este mai atractiv, nu și real.

Diminuarea fenomenului debranșărilor și, eventual, revenirea consumatorilor debranșați la sistemul centralizat nu va fi posibilă fără adoptarea unei soluții alternative fezabile la centralele de apartament, iar această soluție nu va putea fi decât prețul scăzut al agentului termic din sistemul centralizat.

Societatea care va asigura serviciile locale de termoficare este pusă deja în fața unui examen dificil, cu priorități către orientarea spre consumator, respectiv către cerere și transformarea relației cu acesta în parteneriat.

În prezent, facturarea energiei termice către populație se face utilizând prețul local de facturare aprobat prin HCL. Diferența dintre prețul real (ce cuprinde prețul de producție, tariful de transport și tariful de distribuție) și prețul național de referință se constituie subvenție și se acordă producătorului. În plus, categoriile de populație cu venituri sub anumite limite pot primi ajutoare pentru încălzire în perioada de iarnă. Acest mecanism este o sursă importantă de întârzieri la plată la nivel național, deoarece nu există întotdeauna resursele necesare.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 35/101

CAPITOLUL 5

ROLUL ADMINISTRAȚIEI PUBLICE LOCALE ÎN ASIGURAREA ENERGIEI TERMICE ÎN MUNICIPIUL GALAȚI

5.1 Responsabilitățile autorității administrației publice locale

Autoritățile administrației publice prin care se realizează autonomia locală sunt reprezentate de Consiliul Local, ca autoritate deliberativă și de Primar, ca autoritate executivă, acestea venind să rezolve treburile publice în condițiile legii.

Consiliul Local (27 membri) al Municipiului Galați are inițiativă și hotărăște, în condițiile legii, în toate problemele de interes local, cu excepția celor care sunt date prin lege în competența altor autorități publice, locale sau centrale.

Primarul, cei 2 viceprimari, secretarul Municipiului și aparatul propriu de specialitate al Consiliului Local constituie Primăria Municipiului Galați, structură funcțională cu activitate permanentă care aduce la îndeplinire hotărârile Consiliului Local și dispozițiile Primarului, soluționând problemele curente ale colectivității locale.

Atribuțiile și responsabilitățile ce revin administrației publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităților, sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006. Conform acestui act legislativ, autoritatea administrației publice locale are competență exclusivă, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.

În asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică autoritățile administrației publice locale au, în principal, următoarele atribuții:

- asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale;
- elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a Consiliului Local;
- înființarea unui compartiment energetic în cadrul aparatului propriu, în condițiile legii;
- aprobarea, în condițiile legii, în termen de maximum 30 de zile, a propunerilor privind nivelul prețului local al energiei termice către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;
- aprobarea, în condițiile legii, a prețului local pentru populație;
- aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termene de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 36/101

- g) asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie;
- h) exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;
- i) stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a Consiliului Local;
- j) urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;
- k) urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul branșamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

În exercitarea competențelor și atribuțiilor ce le revin în sfera serviciilor de utilități publice, autoritatea administrației publice locale adoptă hotărâri în legătură cu:

- a) elaborarea și aprobarea strategiilor proprii privind dezvoltarea serviciilor, a programelor de reabilitare, extindere și modernizare a sistemelor de utilități publice existente, precum și a programelor de înființare a unor noi sisteme, inclusiv cu consultarea operatorilor;
- b) coordonarea proiectării și execuției lucrărilor tehnico-edilitare, în scopul realizării acestora într-o concepție unitară și corelată cu programele de dezvoltare economico-socială a localităților, de amenajare a teritoriului, urbanism și mediu;
- c) asocierea intercomunitară în vederea înființării, organizării, gestionării și exploatării în interes comun a unor servicii, inclusiv pentru finanțarea și realizarea obiectivelor de investiții specifice sistemelor de utilități publice;
- d) delegarea gestiunii serviciilor, precum și darea în administrare sau concesiunea bunurilor proprietate publică și/sau privată a unităților administrativ-teritoriale, ce constituie infrastructura tehnico-edilitară aferentă serviciilor;
- e) contractarea sau garantarea împrumuturilor pentru finanțarea programelor de investiții în vederea dezvoltării, reabilitării și modernizării sistemelor existente;
- f) garantarea, în condițiile legii, a împrumuturilor contractate de operatorii serviciilor de utilități publice în vederea înființării sau dezvoltării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- g) elaborarea și aprobarea regulamentelor serviciilor, pe baza regulamentelor-cadru ale serviciilor, elaborate și aprobate de autoritățile de reglementare competente;
- h) stabilirea, ajustarea, modificarea și aprobarea prețurilor, tarifelor și taxelor speciale, cu respectarea normelor metodologice elaborate și aprobate de autoritățile de reglementare competente;
- i) aprobarea stabilirii, ajustării sau modificării prețurilor și tarifelor pentru serviciile de utilități publice;
- j) restrângerea ariilor în care se manifestă condițiile de monopol;
- k) protecția și conservarea mediului natural și construit.

În ceea ce privește raporturile juridice dintre autoritatea administrației publice locale și utilizatorii serviciilor de utilități publice, se identifică următoarele obligații ale autorităților:

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 37/101

- a) să asigure gestionarea și administrarea serviciilor de utilități publice pe criterii de competitivitate și eficiență economică și managerială, având ca obiectiv atingerea și respectarea indicatorilor de performanță a serviciului;
- b) să elaboreze și să aprobe strategii proprii în vederea îmbunătățirii și dezvoltării serviciilor de utilități publice, utilizând principiul planificării strategice multianuale;
- c) să promoveze dezvoltarea și/sau reabilitarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente sectorului serviciilor de utilități publice și programe de protecție a mediului pentru activitățile și serviciile poluante;
- d) să adopte măsuri în vederea asigurării finanțării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- e) să consulte asociațiile utilizatorilor în vederea stabilirii politicilor și strategiilor locale și a modalităților de organizare și funcționare a serviciilor;
- f) să monitorizeze și să controleze modul de respectare a obligațiilor și responsabilităților asumate de operatori prin contractele de delegare a gestiunii.

5.2 Protecția socială și ajutoarele pentru utilități

Rolul principal în protecția socială a populației revine Ministerului Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice care asigură asistența socială prin acordarea de ajutoare pentru încălzirea locuinței familiilor și persoanelor singure cu venituri reduse, în scopul degrevării bugetelor de familie de efortul plății cheltuielilor crescute, de întreținere a locuinței.

Famiiliile și persoanele singure cu venituri reduse pot să beneficieze în perioada sezonului rece de ajutoare pentru acoperirea integrală/parțială – de la Bugetul de Stat și/sau de la Bugetul Local – a cheltuielilor pentru încălzirea locuinței, potrivit Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 70/2011 privind măsurile de protecție socială în perioada sezonului rece. Dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței se acordă pe baza formularului “Cerere – declarație pe propria răspundere” (plus o serie de acte doveditoare) și se stabilește din luna noiembrie.

Ajutorul pentru încălzirea locuinței este acordat doar pentru locuința de domiciliu/reședință și doar pentru un singur sistem de încălzire (cel folosit în principal).

Conform Ordonanței de Urgență nr. 70/2011 și a Normelor metodologice aprobate prin Hotărârea nr. 920/2011 pentru aplicarea acesteia, ajutoarele pentru încălzirea locuinței se acordă pentru:

- energie termică în sistem centralizat;
- gaze naturale;
- lemne, cărbuni, combustibili petrolieri;
- energie electrică.

Dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței se stabilește prin dispoziție a primarului.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 38/101

Ajutoarele sunt acordate în perioada sezonului rece, care este reprezentată anual de perioada calendaristică 1 noiembrie – 31 martie.

Tabelul de mai jos (care este întocmit de Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice – MMFPSPV) cuprinde nivelele de venituri și cuantumul ajutoarelor acordate – exprimate în lei și raportate la indicatorul social de referință (ISR) de 500 de lei.

Tabelul 6 Nivele de venituri și ajutoare acordate.

Tabelul 6

Limite venituri		Compensare lunara energie termică		Cuantum lunar ajutor gaze naturale		Cuantum lunar ajutor energie electrică		Cuantum lunar ajutor lemne cărbuni	
Lei	ISR	Familii	Pers. singure	Lei	ISR	Lei	ISR	Lei	ISR
÷ 155	÷ 0,31	90%	100%	262	0,524	240	0,480	54	0,108
155,1 - 210	0,3102-0,420	80%	90%	190	0,380	216	0,432	48	0,096
210,1 - 260	0,4202-0,520	70%	80%	150	0,300	192	0,384	44	0,088
260,1 - 310	0,5252-0,620	60%	70%	120	0,240	168	0,336	39	0,078
310,1 - 355	0,6202-0,710	50%	60%	90	0,180	144	0,288	34	0,068
355,1 - 425	0,7102-0,850	40%	50%	70	0,140	120	0,240	30	0,060
425,1 - 480	0,8502-0,960	30%	40%	45	0,090	96	0,192	26	0,052
480,1 - 540	0,9602-1,080	20%	30%	35	0,070	72	0,144	20	0,040
540,1 - 615	1,0802-1,230	10%	20%	20	0,040	48	0,096	16	0,032
615,1 - 786	1,232-1,572	5 %	15%	-	-	-	-	-	-
786,1-1 082	1,5722-2,164	-	10%	-	-	-	-	-	-

La stabilirea venitului net mediu lunar pe membru de familie/persoană singură autoritățile iau în calcul toate veniturile nete realizate de membrii acesteia/persoana singură în luna anterioară lunii în care este solicitat dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței. Apoi se ține cont de bunurile deținute, pentru a se vedea dacă familia/persoana singură deține bunuri din cauza cărora se poate refuza acordarea ajutorului.

Dacă există suspiciuni, stabilirea dreptului la ajutorul pentru încălzire se face în urma unei anchete sociale.

În vederea stabilirii ajutorului lunar pentru încălzirea locuinței în condiții de echitate se instituie zone de temperatură, Județul Galați fiind localizat în zona temperată (cf. OUG nr. 57/2006, Anexa 2). Consumul lunar maxim, stabilit pe tipuri de apartamente pentru zona temperată, (conform OUG nr. 57/2006, Anexa 1) sunt prezentate în tabelul următor:

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 39/101

Tabelul 7 Consumul lunar maxim, stabilit pe tipuri de apartamente pentru zona temperată.

Tabelul 7

Tipul apartamentului	Consum maxim lunar (Gcal)
1 cameră	0,82
2 camere	1,22
3 camere	1,59
4 și mai multe camere	2,21

Famiiliile în cadrul cărora venitul net mediu lunar pe membru este de până la 786 lei precum și persoanele singure cu un venit mediu lunar de până la 1.082 lei, care intră în categoria consumatorilor vulnerabili și care utilizează pentru încălzirea locuinței energie termică furnizată în sistem centralizat, beneficiază de ajutor lunar pentru încălzirea locuinței acordat din bugetul de stat.

Autoritățile administrației publice locale pot acorda consumatorilor vulnerabili din bugetele locale, ajutoare lunare (subvenții) pentru încălzirea locuinței cu energie termică, în completarea celor de la bugetul de stat.

Conform OUG nr.70/2011 privind măsurile de protecție socială în perioada sezonului rece, modificată prin OG nr.27/2013, **Consumatorul vulnerabil este clientul, persoana singură/familie, care nu își poate asigura din bugetul propriu acoperirea integrală a cheltuielilor legate de încălzirea locuinței și ale cărei venituri sunt situate în limitele prevăzute de OG.**

Ajutoarele pentru energie termică se acordă prin compensarea procentuală aplicată la contravaloarea energiei termice consumate lunar de consumatorul vulnerabil (factura de energie termică), în limita consumului mediu lunar.

Consumul mediu lunar este definit de OG nr.27/2013 privind măsurile de protecție socială în perioada sezonului rece, ca fiind cantitatea de energie termică necesară încălzirii locuinței la cel puțin 21°C, stabilită pentru familie pe tip de apartament, în funcție de zona de temperatură.

Consumul mediu lunar este prezentat, pentru lunile ianuarie, februarie, martie, noiembrie și decembrie, în Anexa nr.1 a OG nr.27/2013.

Consumatorii vulnerabili care utilizează pentru încălzirea locuinței energie termică furnizată în sistem centralizat, beneficiază de ajutor lunar pentru încălzirea locuinței acordat din bugetul de stat, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie este de până la 1,572 ISR în cazul familiilor și 2,164 ISR în cazul persoanei singure.

Valoarea efectivă a ajutorului pentru încălzirea locuinței se calculează în funcție de compensarea stabilită în condițiile legii (suma procentului de compensare din bugetul de stat și procentul de compensare din bugetul local) ca procent din valoarea facturii calculată prin

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 40/101

înmulțirea consumului defalcat pe consumatori individuali cu prețul local al gigacaloriei pentru energia termică facturată populației de către furnizor.

În funcție de veniturile medii nete lunare pe membru de familie sau al persoanei singure, compensarea procentuala se acorda din bugetul de stat, după cum urmează:

- în proporție de 90%, în situația în care venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este de până la 0,310 ISR;
- în proporție de 80%, în situația în care venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 0,3102 ISR și 0,420 ISR;

Conform HG 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice, nivelul general recomandat pentru rata de suportabilitate este de 10% pentru serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat. Acest nivel este agreat și la nivel European, unde se consideră un prag convențional de suportabilitate de 10% pentru plata energiei termice.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 41/101

CAPITOLUL 6

CONSUMURILE FINALE DE AGENT TERMIC

6.1. Caracteristici climatice specifice municipiului Galați

România va consemna o creștere cu peste două grade a temperaturii medii în acest secol, avertizează meteorologii. Media temperaturii anuale va crește, în România, cu valori cuprinse între 1,8 și 2,5 grade Celsius până la sfârșitul secolului, ceea ce echivalează cu creșterea frecvenței fenomenelor extreme: secetă, inundații, ierni calde și veri fierbinți. Concluziile sunt incluse în ultimul raport ONU privind schimbările climatice.

Conform datelor de la Administrația Națională de Meteorologie, în municipiul Galați, evoluția temperaturii medii multianuale a aerului a înregistrat o creștere semnificativă, după cum de poate observa în tabelul 8.

Tabelul 8

Perioada	Temperatura medie multianuală ($^{\circ}\text{C}$)
1961 – 1990	10,4
1991 – 2010	11,1
2011 – 2015	11,2
2016 – 2020	11,3

Rezultatele științifice arată că, în următoarele două decenii, se așteaptă o încălzire de 0.1°C /deceniu chiar dacă concentrația tuturor gazelor cu efect de seră și a aerosolilor s-ar menține constantă la nivelul anului 2000.

Poluarea și încălzirea globală au modificat durata și înfățișarea specifică anotimpurilor. Paradoxal, iernile sunt mai blânde, cu temperaturi ridicate și sărace în zapadă, în timp ce verile au aspect tropical.

La nivel global se consideră că încălzirea Arcticii este asociată în emisfera nordică cu mai puține fenomene extreme de vreme rece, iar schimbările climatice vor duce la ierni moderate în Europa și SUA.

Acestea sunt elemente impuse de SR-1907-1 / 2014, pentru „condițiile convenționale” care trebuie avute în vedere la dimensionarea capacităților instalate în sursele de producere, transport și distribuție, precum și a aparatelor de încălzire din incinte, indiferent de tipul tehnologiei utilizate pentru producerea căldurii în vederea încălzirii (CT sau centrale de cogenerare – CCG). Totodată, prin numărul de grade zile (N_z), durata efectivă a perioadei de încălzire (τ_i) și alura curbei clasate anuale a temperaturii exterioare în cursul perioadei, respectiv se stabilește alura curbei clasate a cererii de căldură pentru încălzire ($q_i=f(\tau_i)$), respectiv se stabilește valoarea anuală a acestei cereri (Q_i^{an}).

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 42/101

Standardul stabilește modul de determinare a necesarului de căldură de calcul pentru clădiri civile și industriale dotate cu sisteme de încălzire predominant convective (aer cald sau/și corpuri statice) și cu sisteme de încălzire predominant radiante, în vederea proiectării instalațiilor de încălzire în clădiri noi și a modernizării instalațiilor de încălzire din clădirile existente.

În exploatare, instalațiile de încălzire, funcționează în regim nestaționar, ceea ce înseamnă că mărimile de stare variază în timp și ca atare, parametrii funcționali și de performanță prezintă o anumită variație în timp.

Din punct de vedere climatic parametrii care determină mărimea cererii de căldură pentru încălzire sunt :

- temperatura exterioară minimă convențională $T_{ext. min} = -15^{\circ}C$
- valoarea de calcul a vitezei vântului $v_c = 8 \text{ m / sec.}$
- numărul de grade zile ale perioadei de încălzire, $N_z = 3190$ (pentru o temperatură de începere / încheiere a perioadei, ca valoare medie zilnică în trei zile calendaristice consecutive $T_{ij} = +12^{\circ}C$, conform SR 4839 / 2014. Acest standard stabilește modul de calcul al numărului anual de grade-zile, corespunzător perioadei teoretice de încălzire a construcțiilor pe teritoriul României. Valoarea numărului de grade-zile servește la estimarea necesarului anual convențional de căldură pentru încălzire al clădirilor. Metoda de calcul utilizată în acest standard nu ține seama de aporturile interne din clădire și nici de influența radiației solare asupra clădirii;
- durata perioadei de încălzire $\tau_i = 190$ zile pe an, adică 4560 ore / an (pentru $t_{ij} = +12^{\circ}C$);

Se mai estimează o economisire de cca 5% din cauza încălzirii globale în concordanță cu creșterea temperaturii medii înregistrată în ultimii ani. În comparație cu anul de referință care se bazează pe înregistrările meteorologice istorice și nu ia în considerare creșterile de temperatură înregistrate în ultimii ani se estimează că temperatura medie pentru sezonul de termoficare pe timpul perioadei de planificare de 20 de ani va fi cu aproximativ $0,6^{\circ}C$ mai mare, care va duce la o nouă reducere a necesarului de căldură de 5%.

Dacă valorile convenționale de calcul ($T_{ext min}$ și v_c) influențează mărimea valorii maxime de calcul q_i^c , celelalte mărimi (N_z , τ_i , alura curbei clasate a temperaturii exterioare pe perioada de iarnă) determină mărimea valorii anuale (Q_i^{an} și alura sa în perioada de funcționare τ_i), adică regimurile de funcționare ale tuturor subansamblelor ce compun SACET. Ambele categorii de mărimi – prezentate mai sus – vor determina, în final, eficiența tehnico-economică a SACET. În cursul funcționării curente, de la an la an, valorile reale – înregistrate – ale mărimilor de mai sus diferă de valorile convenționale prevăzute de SR – 1907. În funcție de analiza statistică a acestor mărimi înregistrate în ultimii ani, se pot trage concluzii extrem de importante referitoare la perspectivă.

Tabelul 9 prezintă duratele perioadei de încălzire, înregistrate în anii 2011.....2015. Din tabelul 9 se constată că diferențele dintre valoarea convențională a duratei perioadei de încălzire, de

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 43/101

4560 ore/an și valorile reale, înregistrate – v. poz. 1 din tabelul 9 - sunt cuprinse între 792 și 1577 ore/an.

Tabelul 9

Nr. crt.	Mărimi caracteristice	UM	Anul				
			2013	2014	2015	2016	2017
1	Durata perioadei de încălzire	Ore/an	3768	3720	3239	3165	2983
2	Durata anuală de alimentare cu agent termic *	Ore/an	8616	8544	8592	8528	4320

* Durata anuală de alimentare cu agent termic cuprinde perioada de iarnă, când se livrează agent termic pentru apă caldă de consum și încălzire și perioada de vară când se livrează agent termic numai pentru apa caldă de consum. Aceasta este egală cu diferența dintre durată calendaristică a unui an (8760 de ore) și durată reviziilor programate.

6.2. Structura clienților Calorgal

Portofoliul de clienți racordați la sistemul centralizat de termoficare este structurat după cum urmează :

Tabelul 10

	Nr. apartamente conectate	Număr asociații	Clienți unități bugetare	Clienți agenți economici	Clienți individuali
Secția 1	5476	219	38	77	47
Secția 2	6631	232	19	68	774
Secția 3	6259	121	17	24	54
Total	18366	572	74	149	175

6.3. Consumurile anuale de agent termic

Datele cu privire la consumurile anuale de agent termic aferente perioadei ianuarie 2017 – martie 2018, pentru căldura intrată, livrată și vândută la consumatorii racordați la rețelele termice secundare pentru încălzire și acc sunt prezentate în tabelul 11.

S-a utilizat numai această perioadă de referință pentru că reflectă situația reală existentă în prezent. De remarcat că, anterior acestei perioade, numărul de apartamente branșate la sistemul centralizat de termoficare, era semnificativ mai mare.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 44/101

Tabelul 11

Nr. crt.	Secția / sector / PT / SC	Energie termică cumpărată de la Electrocentrale	Energie termică vândută de Calorgal	Pierdere energie termică	Pierdere energie termică / an
		Total (Gcal)	Total (Gcal)	Total (Gcal)	%
	SECȚIA 1				
1	PT Albatros	1555,297953	1049,770152	505,527801	32,50
2	PT Avantul	313,923854	136,4876	177,4362	56,52
3	PT C	706,824359	422,356913	267,757342	37,88
4	PT H	523,86153	369,780367	154,081163	29,41
5	PT L	1077,95633	882,708293	195,245929	18,11
6	PT M	643,398304	421,272671	222,125669	34,52
7	PT Modern	0	0	0	0
8	PT P1	1397,41153	1059,32238	338,089129	24,19
9	PT P2	3223,976473	2380,740605	843,235868	26,15
10	PT P3	1661,052682	1182,45683	478,595856	28,81
11	PT R3	1698,80314	1055,47105	643,332091	37,86
12	SC 114	1131,84633	539,502605	592,343725	52,33
	Total Sect. Centru 1	12802,5062	8960,36686	3825,42704	29,88
13	PT 6 Martie	778,746245	330,35374	448,392505	57,57
14	PT A	995,158164	407,04535	588,112814	59,1
15	PT CFR 1	506,117185	358,373784	171,743401	33,94
16	PT CFR 2	768,522876	564,072489	204,450387	26,62
17	PT Cristal	1618,686219	1014,78361	603,90261	37,32
18	PT Liceul de Arte	240,165105	217,967911	22,197194	9,24
19	PT Mihai Bravu	850,909354	609,915166	240,994188	28,35
20	PT Plomba	2308,2408	1910,33356	397,907241	17,24
21	PT Policlinică	1581,109366	1130,54019	450,569173	28,49
22	PT Razboieni	0	0	0	0
23	PT Vultur	345,707178	179,382486	166,324692	48,21
24	SC 111	2240,872215	1281,02115	959,851068	42,85
25	SC 112	0	0	0	0
26	SC 113	1414,449175	633,838821	780,610354	55,2
	Total Sect. Centru 2	13648,68388	8637,62826	5035,05563	36,89
27	PT W 3	726,541836	397,660144	285,252511	39,29
28	SC 1	1503,4848	1134,83559	368,649211	24,52



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE
TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Proiect nr. UGL 0844

Mp. 1

Pag. 45/101

29	SC 14	2870,376	1851,79562	1018,58038	35,49
30	SC 14 bis (nou)	0	0	0	0
31	SC 15	2964,4632	1998,29393	966,169268	32,59
32	SC 16	2955,8664	1415,9933	1539,8731	52,11
33	SC 2	2818,7952	1512,98979	1305,80541	46,33
34	SC 81	2609,071488	1279,83846	1329,23303	50,94
35	SC 82	2479,4604	1321,7991	1157,6613	46,69
36	PT BR 5 B	0	0	0	0
	Total Sect. Mazepa	18928,05932	10913,2059	7971,2242	42,11
37	PT 0 Saturn	2081,42856	1330,15038	751,278178	36,1
38	PT 1 Saturn	1270,32048	837,610578	432,709902	34,07
39	PT 2 Saturn	1097,73972	774,269149	323,470571	29,48
40	PT 3	1668,44784	1402,03451	266,413331	15,97
41	PT 4 Saturn	1521,156	1202,10214	319,053857	20,97
42	PT 5	1755,20412	1187,28677	567,917351	32,35
43	PT 6	3313,5888	2430,24616	883,342637	26,66
44	PT 7	3399,5568	1916,35003	1081,97396	31,83
45	PT 8	1046,806068	665,86372	380,942348	36,41
46	PT 9	1069,63296	665,175951	404,457009	37,83
47	PT G1	684,015377	534,107177	149,9082	21,91
48	SC 61 Saturn	2171,886	1087,44525	1084,44075	49,95
	Total Sect. Țiglina 1	21079,78273	14032,6418	6645,90809	31,52
49	PT I 1	52,40222	36,96606	15,43615	29,46
50	PT I 2	111,91766	111,60956	0,30810	0,28
51	SC 12	2533,1904	1341,23898	1191,95142	47,05
52	SC 3	1139,44423	531,24908	608,19514	53,38
53	SC 5	720,51141	318,77600	401,73541	55,76
54	SC 59	1864,7892	1046,05064	818,73855	43,91
55	SC 64	3441,108	1643,91111	1797,19689	52,23
56	SC 7	1029,52339	547,78943	481,73395	46,79
57	SC 8	998,35784	594,11848	404,23936	40,49
58	SC 9 Țiglina 2	2093,08916	1080,90921	1012,17996	48,36
	Total Sect. Țiglina 2	13984.33354	7252,61858	6731,71496	48,14
59	PT Crizantemelor	275,10715	275,10715	0	0
60	Atelierul mecanic	54,10491	54,10491	0	0
	TOTAL SECȚIA 1	86332,48717	54600,66833	31731,8188	36,75



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE
TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Proiect nr. UGL 0844

Mp. 1

Pag. 46/101

	SECȚIA 2				
61	PT Doina	3068,1024	1931,07532	1137,02708	37,06
62	SC 17 Anexa	3507,7332	2651,87767	855,85553	24,40
63	SC 18	2543,50011	1441,42032	1102,07979	43,33
64	SC 19	1519,40583	850,50458	668,90124	44,02
65	SC 20	3546,18	2424,0592	1122,1208	31,64
66	SC 57	1747,7772	893,13011	854,64708	48,90
	Total Sect. Micro 16	15932,69875	10192,0672	5740,63154	36,03
67	PT L 10	454,317	356,36685	97,95014	21,56
68	PT L 12	482,83847	391,41567	91,42280	18,93
69	SC 21	1849,0284	1324,48334	524,54506	28,37
70	SC 22	2422,626	1966,2177	456,40830	18,84
71	SC 23	2627,5164	1756,55179	870,96460	33,15
72	SC 24	1561,79976	1017,32357	544,47618	34,86
73	SC 25	1354,37808	785,79289	568,58518	41,98
74	SC 54	1190,32248	878,65458	311,66789	26,18
75	SC 55	808,14696	553,68079	254,46616	31,49
	Total Sect. Micro 17	12750,97356	9030,48721	3720,48635	29,18
76	SC 31	4265,2068	2662,49739	1602,70941	37,58
77	SC 32	4175,8956	3193,04912	982,84648	23,54
78	SC 33	3259,8588	2548,84086	711,01794	21,81
79	SC 34	4510,932	2809,20571	1701,72629	37,72
80	SC 50	1771,4184	1015,02022	756,39817	42,70
81	SC 51	2702,4996	1350,96677	1351,53283	50,01
82	SC 52	2082,8136	1205,53141	877,28218	42,12
	Total Sect. Micro 19	22768,6248	14785,1115	7983,51333	35,06
83	SC 26	1417,9944	1026,17932	389,81508	27,49
84	SC 35	4410,636	2462,60429	1948,03171	44,17
85	SC 36	2858,436	1542,4841	1315,9519	49,04
86	SC 37	1769,7468	1100,5544	669,192402	37,81
87	SC 38	2526,504	1407,62964	1118,87436	44,29
88	SC 40	1236,4532	758,97343	477,47976	38,62
89	SC 53	2436,4764	1386,84982	1049,62658	43,08
	Total Sect. Micro 20	16656,2468	9687,275	6968,9718	41,84
90	SC 43	4748,7768	3204,65395	1544,12283	32,52
91	SC 44	2146,5732	1078,96692	1067,60629	49,74

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 47/101

92	SC 45	3208,0392	1790,3116	1417,7276	44,19
93	SC 47	1157,08916	642,20767	514,88148	44,50
94	SC 49	0	0	0	0
	Total Sect. Micro 21	11260,47836	6716,14014	4544,33822	40,36
	TOTAL SECȚIA 2	101962,2725	65693,30885	36268,9636	35,57
	SECȚIA 3				
95	PT Liceul Metalurgic	1751,22308	1111,83776	639,38116	36,51
96	PT Gh. Asachi	0,98785	0,98785	0	0,00
97	Asoc. nr. 625	2,25917	2,25917	0	0,00
98	PT Liceul CFR	14,7748	14,7748	0	0,00
99	SC 11	918,46981	700,15021	218,3196	23,77
100	SC 70	1913,81985	1232,30939	681,51046	35,81
101	SC 73	2777,0052	1641,01058	1135,99463	40,91
102	SC 74	2871,8088	1360,55587	1511,25293	52,62
103	SC 75	866,83008	602,82853	264,00153	30,46
	Total Sect. Aurel Vlaicu	1111,17865	6666,71416	4450,46085	40,03
104	PT 50 (IACMRSG)	2411,09363	2011,73727	399,35636	16,56
105	PT N 4	0	0	0	0
106	SC 67	3253,8888	1539,94622	1713,94258	52,67
107	SC 69	1338,7128	870,161595	468,55120	35,00
108	SC 71	2858,2806	1484,43106	1373,84954	48,07
109	SC 72	2504,2852	1146,60167	1357,68353	54,21
110	SC 90	198,04376	50,94594	147,09782	74,28
	Total Sect. Micro 14	12564,3048	7103,82375	5460,48105	43,46
111	SC 10	1542,38054	736,90379	805,47674	52,22
112	SC 4	3300,0968	2153,04936	1147,04724	34,76
113	SC 5 Micro 38	2784,07368	1594,38175	1189,69193	42,73
114	SC 9	2806,66416	1741,70168	1064,96248	37,94
	Total Sect. Micro 38	10433,21498	6226,03658	4207,1784	40,32
115	PT CSG	1753,40332	1190,81741	562,58591	32,09
116	SC 1 Micro 40	2651,3964	2405,35384	246,04256	9,28
117	SC 104	1057,7646	527,64189	530,12270	50,12
118	SC 2 Micro 40	2726,78556	2036,13865	690,64690	25,33
119	SC 3 Micro 40	2699,29968	1698,28633	1001,01335	37,08
120	SC 6	3008,21136	2361,55509	646,65627	21,50
121	SC 7 Micro 39	1963,25360	1612,38732	350,86628	17,87

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 48/101

Total Sect. Micro 39 – 40	15860,11453	11832,1805	4027,934	25,40
122 SC 58	2077,0824	1268,72251	808,35989	38,92
123 SC 62	497,87221	159,37358	338,49862	67,99
124 SC 63	2697,9624	1745,55496	952,40744	35,30
125 SC 65	2386,96537	1392,21572	994,74966	41,67
Total Sect. Sid Vest	7659,88238	4565,86677	3094,01562	40,39
TOTAL SECȚIA 3	76003,69418	47785,15179	28317,2037	37,25
TOTAL SISTEM	264298,4539	168079,129	96317,9863	36,44

Din datele prezentate în tabelul 11, se constată că din cantitatea de agent termic vândută de către Electrocentrale, o parte semnificativă se pierde. Pierderile globale de energie termică sunt pierderi cumulate din rețelele termice primare, punctele termice, rețelele termice secundare.

În tabelul de mai jos sunt prezentate consumurile de agent termic, defalcat pe luni, aferent perioadei ianuarie 2017 – martie 2018.

Tabelul 12

Nr crt	Luna, an	Energie cumpărată de la Electrocentrale (Gcal)	Energie vândută de Calorgal (Gcal)
1	Ianuarie 2017	53243,37018	35135,84785
2	Februarie 2017	40035,03595	27761,35877
3	Martie 2017	33514,19219	21819,59262
4	Noiembrie 2017	19282,21119	11368,19357
5	Decembrie 2017	28719,40137	17455,78826
6	Ianuarie 2018	33222,29778	20548,18595
7	Februarie 2018	27882,55916	16983,67243
8	Martie 2018	28399,38606	17006,48952

NOTA : în perioada aprilie – octombrie nu s-a furnizat apa caldă de consum, deci, sistemul a funcționat numai în sezonul rece, pentru încălzire.

Diagrama Sankey pentru bilanțul fluxurilor de energie termică, aferent sistemului de termoficare din municipiul Galați, pentru perioada ianuarie 2017 – martie 2018, este prezentată în figura următoare.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 49/101

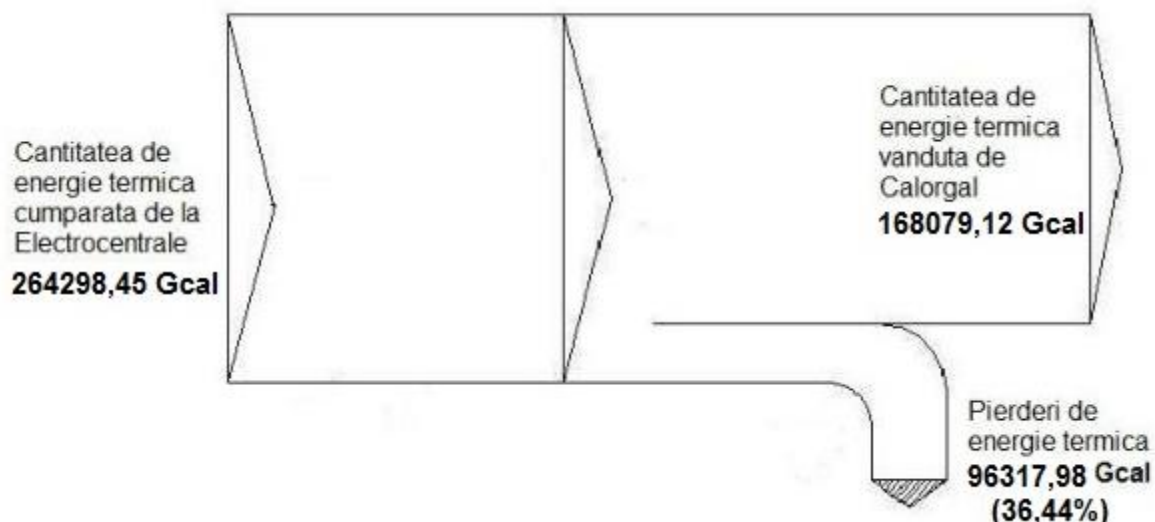


Fig. 4 – Diagrama Sankey pentru bilanțul fluxurilor de energie termică al SACC municipiul Galati, perioada 01.01.2017 – 30.03.2018

Trebuie menționat că agentul termic necesar tuturor consumatorilor racordați la sistemul centralizat de încălzire este produs de către Electrocentrale iar pentru producerea acestuia, consumurile de combustibil sunt foarte mari (a se vedea tabelul 1, pag. 10).

Raportate la conținutul de energie al combustibilului consumat, pierderile de energie pentru cele mai bune sisteme, sunt la producerea energiei de 12 %, la transport și distribuție de 15%, la consumatorii finali (blocuri de locuințe) de 10%, astfel încât pierderile cumulate sunt de 37 %. În cazul sistemelor ineficiente, acestea pot ajunge însă și la 80 – 90 %.

Toate aceste pierderi sunt plătite de către consumatorii finali și/sau prin ajutoare sociale; acest lucru afectează satisfacția consumatorilor, întârzie optimizarea sistemelor și împiedică realizarea investițiilor.

Conform statisticilor, o clădire din țara noastră consumă aproape dublu față de o clădire din Uniunea Europeană, astfel, consumul mediu anual de energie termică în România este de 390kWh/m²an (210 kWh/m²an pentru apa caldă de consum, 180 kWh/m²an pentru încălzire) față de valoarea de 220 kWh/m²an din UE.

În tabelul 11 și diagrama Sankey din fig. 4 sunt reliefate pierderile globale din rețelele de transport ale agentului termic, de la producător până la utilizatorul final.

Pentru a cuantifica exact pierderile rețelelor de transport, sunt necesare verificări pe traseele de conducte, mai ales pe traseele subterane.

În acest sens, se recomandă, la nivelul unității care va produce și va distribui agentul termic în sistem centralizat, să își organizeze un compartiment distinct care să se ocupe strict de monitorizarea, mentenanța și reabilitarea conductelor de transport.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 50/101

Datorită debranșărilor și a sincopelor în asigurarea apei calde de consum, un număr semnificativ de persoane și-au montat boilere electrice pentru apă caldă. Astfel, consumurile de apă caldă au scăzut, diferențele de consum se pot observa în figura 5.

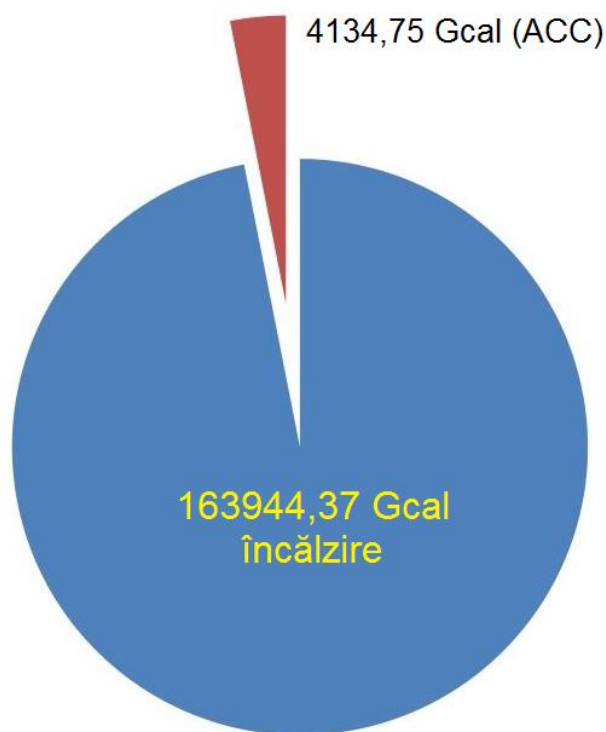


Fig. 5 – Ponderea consumurilor medii de agent termic
Încălzire: 163,944.37 Gcal (97.54%) ACC: 4,134.75 Gcal (2.46%)

În perioada 2016 – 2018 numărul de apartamente racordate la SACET a ajuns la 18366 la nivelul lunii martie 2018.

În anul 2017 Primăria Municipiului Galați a inițiat un proiect prin care se acordă cetățenilor branșați la sistemul centralizat de termoficare un ajutor financiar de 3000 lei pentru achiziționarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice și apei calde de consum.

Astfel, pentru perioada ianuarie 2017 – martie 2018 s-au cumpărat de la Electrocentrale 264,298.45 Gcal.

În paralel, municipalitatea a demarat un amplu program pentru instalarea în toate unitățile de învățământ a unor centrale termice proprii.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 51/101

CAPITOLUL 7

PIAȚA GAZELOR NATURALE ȘI EVOLUȚIA PREȚURILOR GAZELOR NATURALE

Structura actuală a pieței românești a gazelor naturale cuprinde în prezent: - un operator al Sistemului Național de Transport, SNTGN Transgaz SA Mediaș - 9 producători: Romgaz, OMV Petrom, Foraj Sonde, Raffles Energy, Wintershall, Amromco Energy, Carpathian Energy, Lotus Petrol, Stratum Energy Romania - 2 operatori pentru depozitele de înmagazinare subterană: Romgaz și Depomureș - 41 de societăți de distribuție și furnizare a gazelor naturale către consumatorii captivi - 121 de furnizori pe piața angro - 2 operatori administrare piață centralizată: Operatorul Pieței de Energie Electrică și de Gaze Naturale din România (OPCOM) și Bursa Română de Mărfuri (BRM).

Piața de gaze naturale este compusă din piața reglementată și piața concurențială, iar tranzacțiile cu gaze naturale se fac angro sau cu amănuntul. Creșterea ponderii pieței concurențiale se realizează gradual, prin asigurarea accesului pentru cât mai mulți participanți, furnizori și clienți finali. Participanții la piața de gaze naturale și structurile operaționale asociate sunt producătorii, furnizorii, clienții finali, operatorul/operatorii de transport și de sistem, operatorii conductelor de alimentare din amonte aferente producției gazelor naturale, operatorii piețelor centralizate de gaze naturale, operatorii de distribuție, operatorii de înmagazinare/stocare și operatorul terminalului GNL.

Pe piața concurențială, tranzacțiile comerciale cu gaze se fac angro sau cu amănuntul, cu respectarea reglementărilor ANRE, iar prețurile se formează pe baza cererii și a ofertei. Piața concurențială angro funcționează pe bază de:

- contracte bilaterale între operatorii economici din domeniul gazelor naturale;
- tranzacții pe piețe centralizate, administrate de către operatorul pieței de gaze naturale sau operatorul pieței de echilibrare, după caz;
- alte tipuri de tranzacții sau contracte

De la 1 iulie 2007, piața internă de gaze este deschisă integral pentru toți consumatorii, aceștia având libertatea de a alege un furnizor dintre cei licențiați de ANRE și de a-și negocia direct clauzele și prețul. Consumatorul poate să-și exercite calitatea de consumator eligibil în mod direct, fără a fi necesară îndeplinirea niciunei formalități administrative.

Începând cu 1 ianuarie 2015, piața a fost complet liberalizată pentru consumatorii noncasnici. În septembrie 2015, gradul efectiv de deschidere a pieței interne a fost de 66,83%. Dacă la sfârșitul anului 2014 numărul de clienți eligibili era de 10.558, odată cu liberalizarea completă a pieței pentru consumatorii noncasnici acesta a ajuns, în septembrie 2015, la 181.361.

Piața reglementată a gazelor naturale

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 52/101

Piața reglementată cuprinde consumatorii casnici (care nu au optat pentru piața liberă) și producătorii de energie termică, doar pentru cantitățile utilizate la producerea de energie termică în centralele de cogenerare și în cele termice destinate consumului populației, cărora li se furnizează gaze la preț reglementat și în baza contractelor-cadru stabilite de ANRE. Activitățile aferente pieței reglementate cuprind:

- furnizarea gazelor naturale la preț reglementat și în baza contractelor-cadru până la 30 iunie 2021, pentru clienții casnici;
- furnizarea de ultimă instanță a gazelor naturale;

Sistemul de prețuri pentru gazele naturale este conceput astfel încât să asigure:

- apropierea de valoarea de piață a combustibililor alternativi, promovarea competiției pe piața gazelor naturale, diversificarea surselor de alimentare și mărirea siguranței furnizării;
- recuperarea costurilor efectuate într-o manieră prudentă, aferente activităților reglementate, cu asigurarea unei rate rezonabile a rentabilității pentru capitalul investit în activitățile reglementate;
- economisirea de energie la clienții finali;
- îmbunătățirea calității gazelor naturale și a serviciilor prestate clienților.

Calendarul de liberalizare a prețului de achiziție a gazelor naturale din producția internă pentru clienții casnici și producătorii de energie termică, numai pentru cantitățile de gaze naturale utilizate la producerea de energie termică în centralele de cogenerare și în centralele termice destinate consumului populației, a fost aprobat prin HG nr. 488/2015 pentru perioada 1 iulie 2015-30 iunie 2021. Calendarul este următorul: v. tabelul de mai jos:

Tabelul 13

Data	Clienți casnici și producători de energie termică, numai pentru cantitățile utilizate la producerea de energie termică în centralele de cogenerare și în centralele termice destinate consumului populației, lei / Mwh
01.07.2015	60,00
01.07.2016	66,00
01.04.2017	72,00
01.04.2018	78,00*
01.04.2019	84,00*
01.04.2020	90,00*

*) Prețul de achiziție a gazelor naturale din producția internă pentru clienții casnici și producătorii de energie termică, numai pentru cantitățile de gaze naturale utilizate la producerea de energie termică în centralele termice destinate consumului populației, începând cu 01 aprilie 2018, urmează a fi reevaluat în urma unei analize derulate până la sfârșitul lunii martie 2018.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 53/101

Din datele centralizate de ANRE privind evoluția consumului și a prețurilor gazelor naturale pe piața românească, se poate conchide că:

- Consumul de gaze naturale în ultimii 4 ani a urmat un trend descendent, trendul regăsindu-se și la nivel lunar,
- Liberalizarea pieței clienților noncasnici a dus la reducerea semnificativă a gazelor vândute cu preț reglementat,
- Prețul gazelor tranzacționate pe bursă a urmat un trend descendent atât pe piața angro, cât și pe piața en detail, dar la un nivel superior față de prețul mediu al gazelor din contractele bilaterale încheiate pe piața concurențială.

O explicație a acestei situații poate ține de activități speculative pe piața de gaze naturale. Prețul gazelor naturale importate, pe fondul scăderii cererii și a scăderii prețului petrolului, față de care există o strânsă corelație, a scăzut substanțial.

Analiza evoluției corelației dintre prețul gazelor și cererea de energie, scoate în evidență că într-un deceniu o creștere a prețului gazelor cu cca. 100 USD/1000 mc a determinat o scădere a consumului de gaze cu 5 mld mc.

O cauză importantă a măririi tarifelor de transport se datorează capacității reduse de utilizare a rețelei. Costurile în activitatea de transport fiind relativ constante și puțin dependente, în România, de cantitatea transportată, o scădere a cantității transportate (a gradului de utilizare) aduce necesitatea creșterii tarifului de transport pentru a o obține suficiente venituri care să acopere costurile existente.

Aceași situație o întâlnim și în ceea ce privește tarifele de distribuție. Costurile în activitatea de distribuție sunt relativ constante și puțin dependente, de cantitatea distribuită, astfel scăderea cantității distribuite va determina creșterea tarifului de distribuție pentru a o obține suficiente venituri care să acopere costurile existente.

Astfel, pentru consumatorul final, calendarul de creștere a prețului va aduce nu doar creșterea prețului la gazul din producția internă, ci va aduce, în actuala stare de fapt și creșterea tarifelor de transport, distribuție și înmagazinare.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 54/101

CAPITOLUL 8

NECESARUL ȘI CONSUMURILE DE AGENT TERMIC

8.1. Necesitatea și oportunitatea eficientizării sistemului de termoficare

În prezent, (la nivelul anului 2018) energia termică necesară consumatorilor din municipiul Galați, racordați la sistemul centralizat este produsă de SC Electrocentrale SA Galați în regim de cogenerare.

Până în anul 2014 SC Electrocentrale SA Galați alimenta cu energie termică două tipuri de consumatori :

- consumatori industriali, alimentați cu agent termic sub formă de abur (Arcelor Mittal și Linde Gaz – Fabrica nr. 1 de oxigen);
- consumatori bransați la sistemul centralizat de încălzire, alimentați cu agent termic sub formă de apă fierbinte.

În prezent, această interdependență între consumatorii industriali și SC Electrocentrale nu mai există, deoarece aceștia au devenit independenți, având propriile lor surse de producere a aburului.

Astfel, datorită pierderii acestor consumatori industriali, funcționarea actualului CET numai pentru asigurarea agentului termic pentru sistemul centralizat de încălzire al municipiului Galați, nu mai este sustenabilă.

Ca urmare, soluțiile alternative ce vor fi adoptate vor fi dedicate strict pentru o sursă nouă de producere a agentului termic și (în scopul reducerii pierderilor de transport), pentru aducerea sursei cât mai aproape de consumatorii finali.

În perspectiva apropiată, ca urmare a dificultăților tehnico-economice în care se află producătorul de energie termică (societatea este în insolvență, instalații vechi, energofage, pierderi semnificative pe fluxurile de producere – transport – distribuție a agentului termic), există probabilitatea ca actualii consumatori racordați la sistemul centralizat de termoficare să nu mai beneficieze de asigurarea energiei termice.

Rețelele de transport al agentului termic, prezintă uzură fizică și morală avansată, pierderi de căldură datorate deteriorării izolației termice (ca urmare a gradului ridicat de coroziune) și spargerilor frecvente de conducte, necesitând lucrări de reabilitare și redimensionare.

Din considerente economice și de implementare a conceptului de dezvoltare durabilă în perioada următoare, tendința autorității locale și a factorilor implicați din Municipiul Galați este aceea de identificare a soluțiilor alternative pentru producerea și asigurarea agentului termic primar în sistemul de termoficare, în vederea continuării activității serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor.

Consumul de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum din Municipiul Galați s-a diminuat semnificativ în ultimii ani. Prin urmare, sistemul actual de alimentare cu energie termică este supradimensionat.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 55/101

Scăderea permanentă în ultimii ani a consumului de energie termică, se datorează sincopelor în calitatea serviciilor oferite precum și situației financiare dificile a populației care, datorită nivelului veniturilor, a recurs la solicitarea debransărilor parțiale sau totale a locuințelor de la sistemul centralizat de termoficare.

Un alt aspect care a condus la scăderea cantității anuale de căldură livrată, constă în condițiile meteorologice favorabile din ultimii ani. După cum este cunoscut, sistemele de termoficare funcționează în baza diagramei de reglaj care este în directă relație cu variația temperaturii exterioare. Datorită faptului că în ultimii ani temperaturile exterioare au fost mult mai ridicate decât cele pentru care a fost dimensionat sistemul de termoficare, cantitățile de căldură livrate au fost mai reduse.

În concluzie, în prezent o mare parte din sistemul de termoficare din Municipiul Galați funcționează cu eficiență redusă (randamente scăzute, pierderi de energie termică prin izolație, etc.). În aceste condiții, consumatorii sunt alimentați cu energie termică la parametri (debit, temperatură și presiune) necorespunzători, în condițiile unui preț ridicat al agentului termic.

În plus, există o serie de constrângeri privind caracteristicile tehnice și constructive ale imobilelor. Imobilele racordate la sistemele centralizate de încălzire urbană prezintă o serie de caracteristici din punctul de vedere al performanțelor termice, și anume: zidurile exterioare și terasele realizate cu tehnologii și materiale care facilitează transferul de căldură către exterior;

- tâmplării cu performanțe foarte scăzute din punctul de vedere al transferului de căldură;
- instalațiile interioare de încălzire nu sunt individualizate pe apartamente și prezintă un grad înalt de uzură.

Procesul de liberalizare a pieței de energie și posibilitățile oferite prin exploatarea unor grupuri energetice cu o înaltă competitivitate și eficiență impune analizarea posibilităților de îmbunătățire a modului de satisfacere a cererii de energie electrică și termică.

Obiectivul principal urmărit prin realizarea proiectului integrat de eficientizare pe întregul lanț de la sursă până la consumatorul final, constă în **asigurarea în continuare a serviciului public și a optimizării funcționării sistemului centralizat de producere, transport și distribuție din Municipiul Galați**, în vederea creșterii eficienței energetice, a gradului de siguranță în alimentarea cu căldură a consumatorilor urbani, precum și protejarea mediului înconjurător în conformitate cu normele europene.

Soluțiile alternative pornesc de la ipoteza de bază conform căreia noul SACET al Municipiului Galați aparține în întregime Primăriei Municipiului Galați (sursa/sursele de producere a agentului termic , sistemul de transport al energiei termice și sistemul de distribuție).

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 56/101

8.2. Generalități privind măsurile abordate

În contextul creșterii competiției pe piața de energie, prioritatea acordată **cogenerării** rezultă din avantajele sale principale, desprinse din experiența acumulată până în prezent:

- **Economie de combustibil;** producerea energiei termice cu instalații de ultima generație este considerabil mai eficientă decât producerea acelorași cantități de energie termică în actuala formula cu cazanele de la CET.
- **Reducerea poluării atmosferice;** eficiența ridicată a utilizării combustibilului are un impact pozitiv asupra mediului, emisiile de gaze de ardere fiind mai reduse decât în cazul oricărei alte metode de producere a energiei.
- Astfel, promovarea/extinderea sistemelor modern, de ultimă generație răspunde necesităților generale privind creșterea eficienței energetice și protecția mediului înconjurător.

Toate măsurile care vor fi propuse pentru eficientizarea funcționării în perioada de perspectivă a sistemului de termoficare din Municipiul Galați, vor fi stabilite ca urmare a analizării unor soluții tehnice moderne și performante la nivel mondial, cu un grad redus de poluare a mediului ambiant. Vor fi avute în vedere de asemenea noile prevederi legislative care asigură facilități în ceea ce privește implementarea măsurilor de creștere a eficienței globale a sistemelor de termoficare. Principalele efecte scontate ca urmare a implementării măsurilor propuse, vor consta în:

- reducerea pierderilor de agent termic din cadrul sistemului;
- reducerea consumurilor specifice de combustibil și energie;
- creșterea eficienței echipamentelor și instalațiilor din cadrul sistemului;
- creșterea gradului de siguranță în exploatare a sistemului;
- reducerea costurilor de producere a energiei;
- facturarea corespunzătoare a energiei termice livrate și creșterea gradului de încălzire a facturilor;
- creșterea gradului de protecție a mediului ambiant ca urmare a reducerii emisiilor poluante (CO₂, CO, SO₂, NO_x, pulberi, etc.).

Toate măsurile tehnice avute în vedere vor avea la bază concluziile rezultate în urma analizei referitoare la:

- starea actuală a tuturor componentelor sistemului de termoficare;
- piața de energie termică din Municipiul Galați;
- prevederile legislative referitoare la funcționarea echipamentelor energetice și respectarea restricțiilor de mediu;
- prevederile legislative referitoare la creșterea calității și eficienței sistemelor de termoficare.

În vederea implementării măsurilor de eficientizare a sistemului de termoficare din Municipiul Galați, care vor permite autorității publice să beneficieze de facilitățile pe care le

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 57/101

oferă prevederile legislative referitoare la sistemele de termoficare, analiza va fi abordată distinct pe următoarele tipuri de lucrări:

- lucrări cu privire la sursa de producere a energiei termice în vederea producerii agentului termic în condiții de eficiență energetică ridicată;
- lucrări de reabilitare și modernizare a rețelelor de transport agent termic;
- lucrări de reabilitare și modernizare a sistemului de distribuție agent termic;
- lucrări de reabilitare și creșterea performanței energetice a clădirilor;

8.3. Măsuri de creștere a eficienței energetice în sistemul de producție / transport

Structura sistemului centralizat de producere și distribuție a energiei termice este următoarea:

Grupa 1: Componente ale sistemului centralizat:

- unitatea de producție agent termic;
- rețeaua de transport agent termic primar (apa caldă);
- puncte termice;
- rețeaua termică secundară de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire
- contorizarea la nivel de imobil

Grupa 2: Componente ale consumatorului final:

- rețeaua interioară de alimentare a imobilului, cu apă caldă și cu agent termic de încălzire;
- contorizarea individuală împreună cu robinetele termostatare

Grupa 3: Componenta de reabilitare termică a clădirilor de locuit:

- reabilitarea termică a anvelopei clădirilor de locuit, respectiv a fațadelor, teraselor și a tâmplăriei exterioare.

În municipiul Galați, sistemul de termoficare este construit după concepția anilor 70, și se caracterizează prin:

- echipamente de producere a energiei termice cu randamente globale scăzute și consumuri mari de combustibili;
- conducte de transport cu coeficient mare de pierderi atât a energiei termice cât și a agentului termic;
- inexistența unui sistem complet de monitorizare pentru urmărirea funcționării sistemului.

În concluzie, în prezent sistemul de termoficare din municipiul Galați funcționează cu eficiență redusă (randamente scăzute, pierderi de energie termică prin izolație, etc) și consumuri specifice ridicate de combustibil și energie electrică.

În aceste condiții, consumatorii sunt alimentați cu energie termică la parametri (debit, temperatură și presiune) corespunzători, dar în condițiile unui preț ridicat.

Obiectivul principal urmărit prin realizarea proiectului integrat de eficientizare pe întregul lanț de la sursă până la consumatorul final, constă în **asigurarea optimizării funcționării**

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 58/101

sistemului centralizat de producere, transport și distribuție din municipiul Galați, în vederea creșterii eficienței energetice, a gradului de siguranță în alimentarea cu agent termic a consumatorilor urbani, precum și protejarea mediului înconjurător în conformitate cu legislația aplicabilă.

Măsurile necesare în vederea creșterii eficienței în SACET, cuprind următoarele direcții principale:

a. Producerea energiei termice prin intermediul unor surse noi, de ultimă generație, cu randament, fiabilitate și siguranță în exploatare ridicate, precum și cu costuri operaționale cât mai scăzute.

b. Reabilitarea tuturor rețelelor termice de transport existente amplasate aerian și subteran prin demontarea conductelor existente și înlocuirea acestora cu conducte noi de oțel în soluție preizolată. Acestea vor avea diametre reduse, stabilite în urma calculului de dimensionare, funcție de necesarul de căldură maxim orar aferent fiecărui punct termic.

Acolo unde este posibil, conductele existente care necesită reabilitare, se pot cămășui / torcreta la interior, operațiune ce presupune costuri mai reduse decât înlocuirea lor și asigură o garanție în exploatare de cca 25 de ani. Aceste operațiuni de cămășuire la interior, nu implică săpături în teren pentru decopertarea conductelor.

c. Reabilitarea sistemului de distribuție, prin modernizarea punctelor termice și reabilitarea rețelelor termice secundare;

d. Reabilitarea termică a construcțiilor: În contextul dezvoltării durabile, creșterea eficienței energetice este un obiectiv național și european. Pentru a crește performanța energetică a clădirilor se ține seama de condițiile climatice exterioare și de amplasament, de cerințele de confort interior, de nivelul optim din punct de vedere al costurilor, al cerințelor de performanță energetică, precum și de ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Reabilitarea termică a blocurilor de locuințe are drept scop reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire să scadă sub 100 kWh/m² arie utilă, în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban a anvelopei blocurilor de locuințe. Utilizarea eficientă a energiei în clădiri și diminuarea pierderilor energetice, impune realizarea unor lucrări de reabilitare termică atât la anvelopa clădirii, cât și la unele componente ale sistemului de încălzire, în condițiile asigurării cerințelor fundamentale de calitate în construcții.

8.4. Necesarul actual de energie termică

Necesarul de energie termică la consumator, cu cele două componente ale sale – agentul termic pentru încălzire și apa caldă – s-a determinat pe baza cantităților facturate la consumator astfel:

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 59/101

necesarul de energie termică pentru încălzire s-a determinat ținând seama de cantitățile de căldură facturate pentru fiecare punct termic în parte în perioada 2016 - 2018 și caracteristicile climatice ale Municipiului Galați, plecând de la premisa conform căreia cantitățile de căldură facturate au asigurat confortul termic al consumatorilor. Pe baza acestui principiu s-a determinat valoarea medie a consumului de căldură pentru încălzire – v. rel (1). Valoarea maximă sau de calcul s-a determinat prin corectarea valorii medii a consumului de căldură pentru încălzire cu valoarea temperaturii exterioare de calcul pentru Municipiul Galați–v. rel (2).

$$q_{inc}^{md} = \frac{Qf}{Dinc} \quad (1)$$

$$q_{inc}^M = q_{inc}^{md} \cdot \frac{t_i^c - t_e^c}{t_i^c - t_e^{md}} \quad (2)$$

În care :

q_{inc}^{md} - consumul mediu pentru încălzire (MW)

Qf - cantitatea anuală facturată pentru încălzire (MW)

$Dinc$ – durata sezonului de încălzire (ore/an)

t_i^c - temperatura interioară de calcul, conform SR 1907-1:2014

t_e^c

t_e^{md} - temperatura exterioară de calcul, conform SR 1907-1:2014

- temperatura exterioară medie pe durata sezonului de încălzire ($^{\circ}\text{C}$)

Necesarul de căldură de calcul $\dot{Q}$, exprimat în wați, al unei încăperi se calculează cu relația:

$$\dot{Q} = \dot{Q}_T \left(1 + \frac{A_c + A_o}{100} \right) + \dot{Q}_i \quad [\text{W}] \quad (3)$$

în care

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 60/101

$\dot{Q}_T$ – flux termic cedat prin transmisie, considerat în regim termic staționar, corespunzător diferenței de temperatură între interiorul și exteriorul elementelor de construcție care delimitează încăperea, în wați,

$\dot{Q}_i$ – sarcina termică pentru încălzirea de la temperatura exterioară convențională de calcul a aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora, în wați,

A_o – Adaosul pentru orientare ($\pm 5\%$ conform SR 1907-1 : 2014)

A_c – Adaosul pentru compensarea efectului suprafețelor reci

Necesarul de căldură de calcul al unei încăperi se majorează sau se micșorează cu fluxul termic absorbit sau cedat de diverse procese cu caracter permanent dacă acesta depășește 5% din necesarul de căldură de calcul, Q .

Pentru apa caldă de consum, debitul de căldură mediu de calcul s-a calculat ca medie între cantitatea medie anuală rezultată din consumul anual facturat la consumator și debitul de căldură calculat după SR 1907 ținând seama de un consum mediu zilnic de 60 litri/apă caldă cu temperatura de 60°C / persoană / zi.

Acest mod de calcul a fost convenit cu reprezentanții SC Calorgal SA, deoarece în urma calculului de dimensionare, conform standardelor în vigoare s-au constatat diferențe foarte mari între valorile medii rezultate din cantitățile facturate și valorile medii de calcul rezultate din dimensionarea conform standardelor. Aceste diferențe foarte mari se explică prin introducerea contorizării la consumator, ceea ce a condus la o scădere a consumului cu cca. 40%.

Ca urmare, dimensionarea strict după standardele în vigoare ar fi condus la supradimensionarea rețelelor de transport și distribuție și în final a sursei de producere a agentului termic.

Cele două valori – necesarul de căldură maxim pentru încălzire – și necesarul mediu de căldură pentru apa caldă - vor fi luate în calcul la dimensionarea surselor de producere a căldurii pentru variantele ce vor fi analizate în cadrul prezentei strategii.

Calculul necesarului de energie termică pentru încălzire și pentru prepararea apei calde de consum pe perioada de analiză din documentația de față are la bază datele consumurilor înregistrate.

Necesarul maxim de energie termică iarna q_i^M la nivelul ansamblului consumatorilor branșați în prezent este $q_i^M = 54,614$ Gcalh.

Necesarul mediu de energie termică iarna q_i^{md} la nivelul ansamblului consumatorilor branșați în prezent este $q_i^{md} = 41,904$ Gcalh.

Necesarul mediu de energie termică vara q_{acc}^{md} la nivelul ansamblului consumatorilor racordați în prezent este $q_{acc}^{md} = 2,198$ Gcalh.

În ceea ce privește nivelul pierderilor de căldură, pentru sistemul de transport și distribuție se va considera 37 %.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 61/101

Tabelul 14 prezintă valorile de calcul rezultate pentru fiecare punct termic, în parte, și la nivelul ansamblului punctelor termice.

Tabelul 14

Nr, Crt,	SECTIA/SECTOR/ PT/SC	Necesar maxim energie termica iarna (in punctul termic)	Necesar mediu energie termica iarna (in punctul termic)	Necesar mediu energie termica la consumatori iarna	Necesar mediu energie termica vara (in punctul termic)	Necesar mediu energie termica la consumatori vara
		Gcal/h	Gcal/h	Gcal/h	Gcal/h	Gcal/h
0	1	2	3	4	5	6
SECTIA I						
1	P.T. ALBATROS	0.405	0.418	0.268	0.075	0.008
2	P.T. AVANTUL	0.195	0.163	0.096	0.000	0.000
3	P.T. C	0.215	0.206	0.154	0.028	0.003
4	P.T. H	0.330	0.229	0.218	0.010	0.005
5	P.T. L	0.410	0.317	0.288	0.005	0.000
6	P.T. M	0.355	0.314	0.241	0.049	0.009
7	P.T. MODERN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	P.T. P1	0.365	0.390	0.303	0.067	0.014
9	P.T. P2	0.635	0.622	0.474	0.059	0.043
10	P.T. P3	0.485	0.423	0.347	0.102	0.020
11	P.T. R3	0.660	0.575	0.368	0.060	0.014
12	S.C. 114	0.460	0.373	0.173	0.063	0.007
Total SECTOR CENTRU I		4.365	4.028	2.931	0.518	0.123
13	P.T. 6 MARTIE	0.250	0.210	0.100	0.034	0.003
14	P.T. A	0.365	0.303	0.253	0.019	0.004
15	P.T. CFR 1	0.180	0.088	0.075	0.000	0.000
16	P.T. CFR 2	0.265	0.217	0.172	0.000	0.000
17	P.T. CRISTAL	0.405	0.334	0.252	0.000	0.000
18	P.T. LICEUL DE MUZICA	0.080	0.059	0.044	0.000	0.000
19	P.T. MIHAI BRAVU	0.270	0.158	0.144	0.000	0.000
20	P.T. PLOMBA	0.615	0.480	0.411	0.050	0.015
21	P.T. POLICLINICA	0.420	0.359	0.341	0.000	0.000
22	P.T. RAZBOIENI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	P.T. VULTUR	0.115	0.075	0.050	0.000	0.000
24	S.C. 111	0.455	0.341	0.213	0.071	0.013
25	S.C. 112	0.310	0.272	0.171	0.000	0.000
26	S.C. 113	0.540	0.488	0.287	0.067	0.006
Total Sector CENTRU II		4.270	3.384	2.514	0.241	0.041
27	P.T. W3	0.270	0.221	0.144	0.066	0.015



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE
TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Proiect nr. UGL 0844

Mp. 1

Pag. 62/101

28	S.C. 1	0.765	0.603	0.412	0.094	0.025
29	S.C. 14	0.785	0.625	0.460	0.151	0.043
30	S.C. 14 BIS (NOU)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31	S.C. 15	1.015	0.866	0.608	0.231	0.058
32	S.C. 16	0.865	0.781	0.419	0.177	0.031
33	S.C. 2	1.065	0.848	0.587	0.104	0.019
34	S.C. 81	0.860	0.641	0.393	0.155	0.034
35	S.C. 82	0.725	0.588	0.397	0.207	0.017
36	P.T. BR 5 B	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total Sector MAZEPA		6.350	5.172	3.421	1.185	0.242
37	P.T. 0-SATURN	0.555	0.462	0.316	0.034	0.025
38	P.T. 1-SATURN	0.495	0.415	0.339	0.048	0.006
39	P.T. 2-SATURN	0.465	0.320	0.222	0.029	0.012
40	P.T. 3	0.510	0.433	0.368	0.056	0.021
41	P.T. 4-SATURN	0.525	0.419	0.367	0.060	0.029
42	P.T. 5	0.580	0.466	0.336	0.073	0.014
43	P.T. 6	0.985	0.798	0.650	0.111	0.031
44	P.T. 7	1.155	0.838	0.703	0.153	0.033
45	P.T. 8	0.455	0.362	0.271	0.069	0.017
46	P.T. 9	0.380	0.336	0.241	0.090	0.026
47	P.T. G1	0.745	0.151	0.139	0.000	0.000
48	S.C. 61-SATURN	0.190	0.664	0.334	0.134	0.005
Total Sector TIGLINA I		6.040	5.662	4.285	0.857	0.219
49	P.T. I1	0.015	0.012	0.008	0.011	0.006
50	P.T. I2	0.030	0.018	0.018	0.023	0.023
51	S.C. 12	1.075	0.807	0.500	0.131	0.011
52	S.C. 3	0.400	0.338	0.194	0.096	0.009
53	S.C. 5	0.270	0.223	0.119	0.064	0.009
54	S.C. 59	0.715	0.601	0.404	0.137	0.012
55	S.C. 64	1.295	1.137	0.624	0.165	0.026
56	S.C. 7	0.345	0.302	0.194	0.080	0.012
57	S.C. 8	0.365	0.313	0.219	0.075	0.023
58	S.C. 9-TIGLINA2	0.750	0.642	0.411	0.173	0.021
Total Sector TIGLINA II		5.260	4.392	2.692	0.955	0.152
59	PT CRIZANTEMELOR	0.105	0.105	0.105	0.000	0.000
60	ATELIERUL MECANIC	0.021	0.021	0.021	0.000	0.000
Total SECTIA I		26,211	21,764	15.969	2,756	0.777
SECTIA II						
61	P.T. DOINA	1.234	1.036	0.725	0.152	0.028
62	S.C. 17 ANEXA	1.575	1.212	0.973	0.152	0.045
63	S.C. 18	0.885	0.724	0.516	0.167	0.016
64	S.C. 19	0.560	0.478	0.297	0.097	0.020
65	S.C. 20	1.425	1.190	0.890	0.205	0.067
66	S.C. 57	0.665	0.604	0.347	0.048	0.008
Total Sector MICRO 16		6.344	5.244	3.748	0.821	0.184



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Proiect nr. UGL 0844

Mp. 1

Pag. 63/101

67	P.T. L 10	0.180	0.144	0.134	0.018	0.004
68	P.T. L 12	0.195	0.140	0.140	0.068	0.010
69	S.C. 21	0.815	0.586	0.489	0.122	0.033
70	S.C. 22	0.985	0.850	0.735	0.107	0.028
71	S.C. 23	1.015	0.857	0.627	0.186	0.056
72	S.C. 24	0.605	0.513	0.380	0.071	0.009
73	S.C. 25	0.590	0.519	0.319	0.044	0.005
74	S.C. 54	0.455	0.390	0.342	0.055	0.017
75	S.C. 55	0.325	0.272	0.212	0.028	0.006
Total Sector Micro 17		5.165	4.270	3.378	0.699	0.168
76	S.C. 31	1.990	1.473	0.960	0.180	0.042
77	S.C. 32	1.820	1.459	1.139	0.146	0.031
78	S.C. 33	1.465	1.248	1.060	0.024	0.015
79	S.C. 34	2.090	1.210	1.054	0.201	0.068
80	S.C. 50	0.695	0.609	0.385	0.072	0.006
81	S.C. 51	1.215	0.991	0.604	0.092	0.009
82	S.C. 52	0.855	0.715	0.468	0.109	0.019
Total Sector Micro 19		9.130	7.705	5.669	0.824	0.190
83	S.C. 26	0.685	0.564	0.476	0.000	0.000
84	S.C. 35	1.690	1.415	0.933	0.279	0.046
85	S.C. 36	1.245	0.947	0.624	0.173	0.018
86	S.C. 37	0.780	0.594	0.423	0.114	0.036
87	S.C. 38	1.035	0.833	0.544	0.173	0.033
88	S.C. 40	0.595	0.483	0.285	0.059	0.004
89	S.C. 53	0.985	0.823	0.542	0.113	0.033
Total Sector Micro 20		6.015	5.658	3.826	0.911	0.170
90	S.C. 43	1.870	1.615	1.207	0.257	0.064
91	S.C. 44	0.865	0.699	0.414	0.169	0.020
92	S.C. 45	1.325	1.165	0.683	0.091	0.011
93	S.C. 47	0.470	0.406	0.242	0.050	0.006
94	S.C. 49	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total Sector Micro 21		4.530	3.885	2.546	0.567	0.101
Total SECTIA II		31,184	24,762	19.167	3,522	0.813
SECTIA III						
95	P.T. LICEUL METALURGIC	0.710	0.585	0.388	0.006	0.004
96	PT GH. ASACHI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
97	S.C. 11	0.595	0.350	0.350	0.088	0.016
98	S.C. 70	0.800	0.647	0.542	0.180	0.021
99	S.C. 73	1.185	1.054	0.697	0.259	0.052
100	S.C. 74	1.090	0.927	0.589	0.323	0.040
101	S.C. 75	0.755	0.279	0.278	0.020	0.000
Total Sector Aurel Vlaicu		5.135	3.842	2.843	0.876	0.133
102	P.T. 50(I.C.M.R.S.G.)	0.970	0.786	0.720	0.092	0.032
103	P.T. N4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 64/101

104	S.C. 67	1.375	1.060	0.586	0.212	0.019
105	S.C. 69	0.615	0.484	0.386	0.085	0.017
106	S.C. 71	1.195	0.925	0.567	0.205	0.013
107	S.C. 72	1.005	0.739	0.383	0.208	0.032
108	S.C. 90	0.135	0.081	0.023	0.000	0.000
Total Sector Micro 14		5.295	3.074	2.665	0.802	0.113
109	S.C. 10	0.620	0.524	0.308	0.090	0.011
110	S.C. 4	1.440	1.196	0.850	0.064	0.010
111	S.C. 5 MICRO 38	1.170	0.981	0.602	0.101	0.024
112	S.C. 9	1.095	0.918	0.646	0.218	0.096
Total Sector Micro 38		4.325	3.619	2.405	0.473	0.141
113	P.T. C.S.G.	0.755	0.568	0.438	0.000	0.000
114	S.C. 1 - MICRO 40	1.235	1.051	0.912	0.001	0.000
115	S.C. 104	0.525	0.455	0.226	0.049	0.003
116	S.C. 2 - MICRO 40	1.165	1.003	0.803	0.017	0.005
117	S.C. 3 - MICRO 40	1.235	0.964	0.610	0.021	0.009
118	S.C. 6	1.395	1.131	0.860	0.128	0.023
119	S.C. 7 - MICRO 39	0.795	0.662	0.604	0.032	0.002
Total Sector Micro 39-40		7.105	5.835	4.452	0.248	0.042
120	S.C. 58	0.925	0.794	0.512	0.048	0.011
121	S.C. 62	0.245	0.195	0.062	0.046	0.005
122	S.C. 63	1.125	0.904	0.709	0.118	0.038
123	S.C. 65	1.085	0.958	0.513	0.205	0.028
Total Sector Sid Vest		3.380	2.851	1.797	0.417	0.082
Total SECTIA III		23,240	17,771	14.162	2,516	0.511
TOTAL SISTEM		54,61	41,90	37,78	6,28	2,19

De menționat este faptul că, perioada 2016 – 2018 s-a caracterizat prin temperaturi exterioare medii mai ridicate, iar furnizarea apei calde de consum a fost oprită pe o perioadă mai mare decât în anii anteriori.

Notă : în prezent, necesarul de energie termică se situează sub cel rezultat din tabelul de mai sus. Acest lucru se datorează faptului că în perioada de monitorizare, de la 30.06.2016 până la 30.03.2018 au existat debranșări semnificative.

În figura de mai jos, sunt reprezentate schemele de funcționare ale SACET Galați, pentru perioada de iarnă, respectiv perioada de vară, cu sursa de producere energie termică, SC Electrocentrale SA.

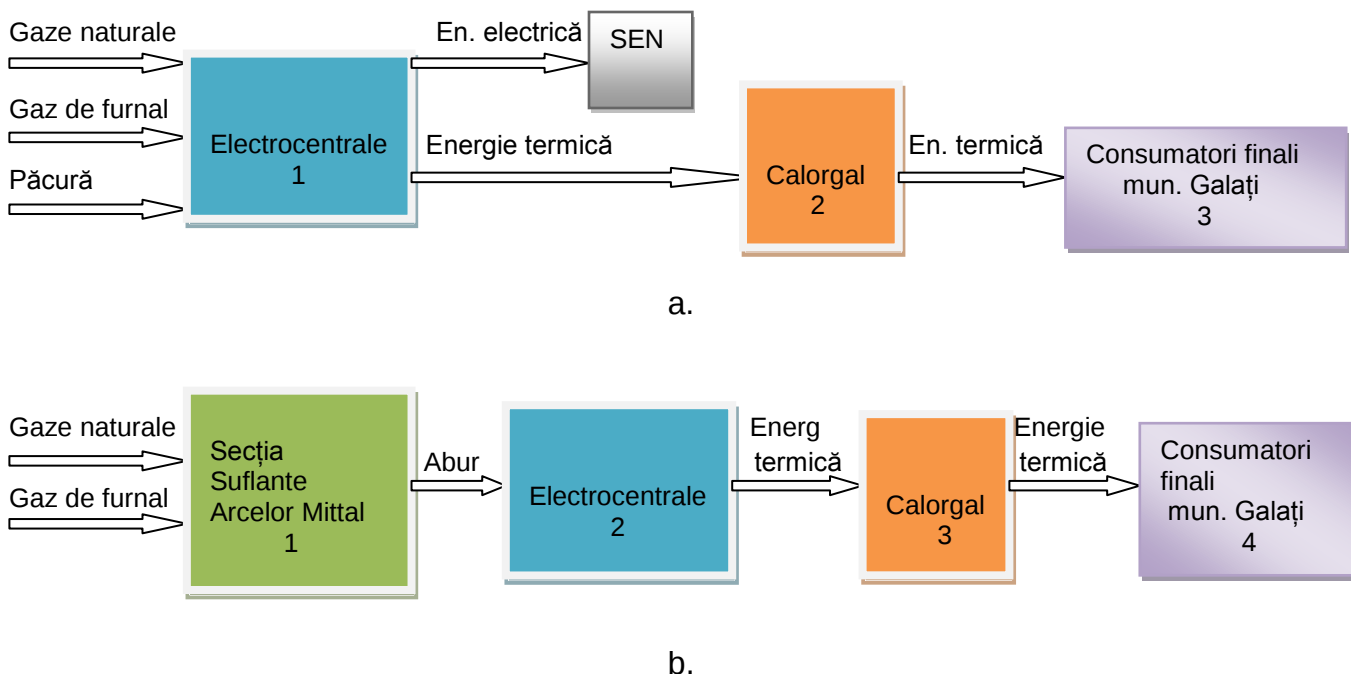


Fig. 6 – Schemele de funcționare ale SACET Galați
a – perioada de iarnă (înc. + acc)
b – perioada de vară (acc)

După cum se observă, datorită faptului că în afara sezonului rece, când SC Electrocentrale este alimentată cu combustibili și poate produce cu sursele proprii agentul termic, în restul perioadelor, aceasta primește energie termică sub formă de abur de la SC Arcelor Mittal SA, cu care se obține agent termic sub formă de apă fierbinte, agent termic ce este transportat prin rețelele termice primare către punctele termice deservite de SC Calorga SA. Din punctele termice, agentul termic este livrat către consumatorii finali, sub formă de apă caldă de consum.

Exceptând perioadele sezonului rece, în restul anului, funcționarea SACET nu este sustenabilă. Costurile operaționale pentru activitățile de producere și distribuție a apei calde de consum pentru abonații la sistemul centralizat sunt nerezonabile. Pe lângă celelalte sincopae ale sistemului actual și acesta reprezintă un motiv întemeiat de a se schimba radical actualul SACET. Astfel, pentru scurtarea lanțului actual, noul SACET va trebui să aparțină în totalitate Primăriei municipiului Galați (sursa de producere a agentului termic, sistemul de transport al energiei termice și sistemul de distribuție).

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 66/101

8.5. Necesarul de energie termică pentru perspectivă

Plecând de la cantitatea actuală de energie termică furnizată consumatorilor racordați la SACET din Municipiul Galați a fost evaluat necesarul de energie termică ca urmare a ansamblului de măsuri de creștere a eficienței energetice în rețelele termice.

Se realizează astfel două tipuri de proiecții :

- evoluția necesarului de energie termică la consumator;
- evoluția consumului de energie termică asigurat din sursă.

Evoluția necesarului de energie termică la nivelul consumatorilor în perspectivă are la bază următoarele elemente:

- economia de energie prin reabilitarea termică a clădirilor. Efectul reabilitării termice la o clădire este cuantificat prin o reducere medie cu cca 25% a necesarului de energie termică pentru încălzire;
- evoluția numărului de consumatori;
 - debranșări și rebranșări
 - consumatori noi; includerea de consumatori noi este dată de potențiale ansambluri de locuințe, dotări social culturale, etc.
- efectele schimbărilor climatice – creșterea temperaturii. Creșterea temperaturii medii cu cca 0,5°C până în 2035 s-ar transpune printr-o reducere a necesarului de încălzire, deci o reducere a consumului total.

Se consideră consumatorii existenți (populație, agenți economici, instituții publice, dotări social-culturale) la nivelul actual și stoparea debranșărilor (populație), precum și rebranșarea unor consumatori ca urmare a începerii lucrărilor de reabilitare/modernizare a sistemului centralizat.

În situația punerii în practică a unui ansamblu de restructurare și eficientizare a sistemului în tot ansamblul său, pentru următorii doi ani se poate previziona o scădere semnificativă a procentului de debranșări, urmată apoi, de o tendință de creștere a rebranșărilor la sistemul centralizat de încălzire, într-un procent de 3 până la 7 %.

Pentru creșterea procentului de rebranșare, vor trebui adoptate măsuri și acțiuni coerente din partea autorităților locale și a operatorului de termoficare, care va trebui să se axeze pe reducerea costurilor și servicii de bună calitate către clientul final.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 67/101

CAPITOLUL 9

OPȚIUNI ANALIZATE - SCENARII STRATEGICE

Opțiunile alternative pornesc de la ipoteza de bază conform căreia întregul SACET aparține în totalitate Primăriei Municipiului Galați (sursa / sursele de producere a agentului termic, sistemul de transport al energiei termice și sistemul de distribuție).

9.1. Comparații între SACET în funcție de capacitate

a. SACET de capacitate mare

Acestea au puteri instalate de peste 100 MW_t, și se compun din:

– Sursa de căldură, care de regulă este echipată cu instalații de cogenerare care funcționează în regim de bază și cazane de apă fierbinte (CAF) care sunt folosite ca instalații de semibază și de varf, sursele producând agent termic apă fierbinte și mai rar abur tehnologic.

Instalațiile de cogenerare sunt cu turbine de abur cu condensatie și prize reglabile și mai rar cu turbine de abur în contrapresiune.

b. SACET de capacitate medie

Aceste sisteme centralizate au aceeași alcătuire ca și SACET de capacitate mare, dar au puteri instalate cuprinse între 20 ÷ 100 MW_t, deci sunt la scară mai redusă, dar cuprind același număr de componente ale lanțului tehnologic.

Sursele de căldură echipate în general cu cazane de apă fierbinte și mai rar cu instalații de cogenerare.

Acestea sunt, în limbaj curent, sistemele centralizate ale centralelor termice de zonă.

c. SACET de capacitate mică

Acestea au puteri termice instalate de până la 20 MW_t, fiind alcătuite din:

– Sursa de căldură (centrala termică de cvartal), care este echipată cu cazane care produc agent termic apă caldă, cu temperaturi pe tur de până la 95°C și presiune maximă 6 bar, cu ajutorul căruia asigură încălzirea și cu care se produce apa caldă de consum în schimbătoarele de căldură din centrala termică.

Lungimea specifică a rețelelor termice

Acest indicator este exprimat prin raportul dintre lungimea totală a rețelelor termice L (km), circuit primar (dacă este cazul) și a rețelelor de circuit secundar, și puterea termică instalată a sistemului centralizat de alimentare cu căldură (Gcal/h sau MW_t). Inversul acestui indicator reprezintă **densitatea specifică de căldură** și se definește cu relația 4 :

$$\rho Q = Q_{\text{instal}} / L \quad (\text{Mwh}_t / \text{km}) \quad (4)$$

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 68/101

Este evident că, cu cât lungimea specifică a rețelei termice a unui SACET este mai mică, cu atât se reduc costurile de investiție, pierderile de căldură (prin transfer termic și prin pierderi de agent termic), consumul electric de pompare, costurile de mentenanță.

În consecință un SACET este cu atât mai performant, cu cât lungimea specifică a rețelelor termice este mai redusă, respectiv densitatea specifică de căldură este mai mare.

Debitul de apă de adaos, reprezintă debitul de apă, la un sistem hidraulic închis (circuit primar sau secundar pentru încălzire), necesar pentru completarea pierderilor de agent termic din circuitele respective, provenite din cauze accidentale (avarii, sustrageri de agent termic etc.); acest debit este necesar pentru a menține presiunea nominală în aceste circuite, necesară unei funcționări normale.

În normele de proiectare uzuale, valorile admise pentru debitul de adaos reprezintă 1% din debitul nominal de agent termic vehiculat; în realitate, la SACET din țara noastră valorile reale ale acestuia sunt cu mult mai mari.

Trebuie remarcat că pierderile de agent termic, pe lângă pierderile masice înregistrează și pierderi însemnate de căldură, proporționale cu temperaturile agentului termic utilizat.

Din analiza de mai sus se desprind următoarele concluzii:

SACET de capacitate mică și medie au randamente globale mai bune și sunt mai ușor de realizat din punct de vedere al volumului de investiție și al volumului de lucrări. În același timp exploatarea lor este mai ușoară, cu posibilitatea de urmărire și respectare a indicatorilor de performanță mai facilă.

De asemenea, posibilitatea previzionării consumurilor de energie, în vederea dimensionării corecte a tuturor componentelor sistemului este mai mare, cu cât scara SACET este mai redusă.

Trebuie menționat că este deosebit de important în economia unui SACET să se cunoască exact sarcina termică a acestuia, precum și estimarea corectă a evoluției acestui consum în timp. Debranșarea aleatorie a consumatorilor de la sistemul centralizat, generează dezechilibrări hidraulice, supradimensionări la nivelul tuturor componentelor SACET, cu efecte negative asupra eficienței energetice și perturbări de natură economică, care nu fac decăt să destabilizeze din punct de vedere tehnic și economic aceste sisteme.

9.2. Soluții de creștere a eficienței energetice. Cogenerare

Prin cogenerare se înțelege producerea energiei termice și mecanice, plecând de la același combustibil, în aceleași instalații. Energia mecanică produsă se poate transforma în energie electrică, prin intermediul generatoarelor electrice, sau folosi direct pentru antrenarea altor echipamente. Energia termică obținută poate fi sub formă de căldură, frig, sau ambele forme simultan, caz în care în literatura de specialitate s-a impus termenul de trigenerare.

Cogenerarea constituie o metodă de îmbunătățire a randamentului termic prin folosirea parțială sau totală a căldurii reziduale altfel pierdută în atmosferă. Realizarea economiei de

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 69/101

combustibil, în cazul cogenerării, se explică prin eficiența termodinamică superioară a ciclului, față de producerea separată a căldurii și energiei electrice.

Față de producerea separată a energiei termice și electrice, cogenerarea prezintă o serie de avantaje de natură tehnică, economică și de impact ecologic asupra mediului înconjurător, dintre care se menționează:

- se obține un randament global de producere a energiei totale (electrică și termică) superior soluției separate;
- la producerea acelorași cantități de energie termică și electrică, în cogenerare, față de producerea separată, se realizează întotdeauna o economie de energie primară;
- se reduce efortul de investiții în instalațiile de extracții și transport, sau importul de combustibil, corespunzător cantității economisite față de producerea separată;
- se reduc elementele poluante, eliminate în mediul înconjurător corespunzător cantității de combustibil economisit;
- se reduce circulația combustibilului, a zgurii și a cenușii evacuată (în cazul utilizării combustibililor solizi) cu efecte pozitive asupra impactului asupra mediului ambiant;
- se obțin importante reduceri ale costurilor energiilor produse, prin utilizarea în comun a instalațiilor energetice (concentrarea producției electrice și termice în aceleași instalații), precum și prin economia de combustibil realizată;
- se diminuează pierderile de energie (electrică și termică) la transport datorită plasării sursei aproape de consumator;
- se reduce numărul personalului de exploatare și se concentrează forța de muncă calificată într-un singur loc.

Echipamentele energetice utilizate la producerea energiei termice și electrice în cogenerare sunt turbinele cu abur, turbinele cu gaze și motoarele termice. În continuare se prezintă câteva din avantajele și limitările generale ale ciclurilor de cogenerare.

Pentru motoarele termice:

Avantaje:

- arderea desfășurându-se în cilindri, cele două transformări (energia chimică a combustibilului în energie calorică, și energia calorică în lucru mecanic) se produc în același spațiu, rezultând o construcție compactă a motorului, cu dimensiuni și gabarite mai mici față de cazul turbinelor cu abur sau a turbinelor cu gaze de aceeași putere;
- toate fazele ciclului desfășurându-se în același spațiu (cilindrii motorului) se pot atinge momentan temperaturi foarte înalte (chiar superioare a 2000⁰C pentru câteva fracțiuni de secundă), crescând temperatura maximă a ciclului și deci randamentul termodinamic;
- ocupă spații reduse, putându-se realiza sub formă de surse mobile de producere a energiei;

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 70/101

- pornirea este rapidă (30 secunde - 2 minute);
- necesitățile de apă de răcire sunt reduse;
- randamentul termic este constant într-o plajă de valori a încărcării de 50 - 100 %;
- gama de puteri electrice largă, de la zeci de kW la cca. 30 MW;
- oferă posibilitatea funcționării mai multor motoare în sistem modular, cu avantaje legate de disponibilitatea în caz de avarie și funcționarea la sarcini parțiale.

Dezavantaje și limitări:

- arderea desfășurându-se în motor, solicitările termice ale pieselor sunt foarte mari, ceea ce pune probleme suplimentare de răcire, conducând în același timp la uzuri rapide ale pieselor;
- au puteri limitate (cca. 30 MW), prezintă trepidații relativ puternice;
- necesită sistemul bielă-manivelă pentru transformarea mișcării liniare a pistonului în mișcare de rotație;
- întreținere greoaie, cu multe sisteme anexe (răcire cu ulei, deci circuit special de ulei);
- consumă doar combustibili superiori (motorină, gaz sau păcură cu conținut scăzut de sulf);
- cost de exploatare ridicat.

Pentru instalațiile cu turbine cu gaze:

Avantaje:

- utilizează ca agent de lucru aerul, element întâlnit nelimitat în natură, ne-toxic, nepoluant, gratis și la îndemână;
- datorită curgerii continue a gazului prin mașină și a vitezelor mari ale fluidului se pot obține puteri unitare mari cu echipamente puțin voluminoase;
- temperatura de intrare în turbină ridicată (900-1300⁰C), obținându-se o creștere a temperaturii inițiale a ciclului termodinamic, cu creștere corespunzătoare a randamentului termic;
- se obține direct mișcarea rotativă, fără mecanismul bielă - manivelă;
- au un mers lin, fără trepidații;
- au o pornire rapidă (12-20 minute);
- necesită debite mici de apă de răcire;
- cheltuieli de exploatarea și mentenanță reduse.

Dezavantaje și limitări:

- gazul fiind în curgere continuă, secțiunea de intrare în turbină (după camera de ardere) este solicitată termic permanent la temperatura maximă din ciclu (tehnologia actuală permite atingerea unor temperaturi maxime de cca. 1300⁰C). Limitarea temperaturii maxime din ciclu limitează respectiv și randamentul termodinamic, și impune utilizarea

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 71/101

unor materiale speciale, rezistente la temperaturi foarte înalte, scumpe și obținute prin tehnologii speciale;

- fiecare fază a ciclului desfășurându-se separat în alt echipament, (compresia în compresor, arderea în camera de ardere, destinderea în turbină) au loc pierderi suplimentare corespunzătoare randamentelor echipamentelor respective;
- energia mecanică consumată de compresor este de cca. 50% din aceea produsă de turbină;
- la pornire are nevoie de o instalație anexă (motor de pornire), care să comprime aerul până ce turbina propriu-zisă poate acționa compresorul;
- utilizarea aerului ca agent de lucru limitează căderile de entalpie la cca. 80 kJ/kg pentru turbinele monoax, respectiv la cca. 120 kJ/kg la cele cu două axe;
- sunt sensibile, ca randament de producere a lucrului mecanic, la funcționarea la sarcini parțiale.

Pentru instalațiile cu turbine cu abur:

Avantaje:

- utilizează ca agent de lucru apa, care se transformă pe parcursul ciclului în abur, deci un agent ne-toxic, ne-poluant și larg răspândit în natură;
- căderea de entalpie a aburului, de ordinul a 400 kJ/kg, permite realizarea turbinelor cu abur cu puteri unitare foarte mari, ajungându-se astăzi până la 1500 MW;
- arderea realizându-se în instalații separate (cazane) și ne-existând amestec între fluidul de lucru (abur) și gazele arse, ca în cazul turbinei cu gaze, se poate utiliza orice tip de combustibil. Acest avantaj face deosebit de interesantă utilizarea drept combustibil a cărbunilor inferiori sau a oricăror deșeuri ce întrețin arderea (de exemplu deșeuri menajere);
- prezintă solicitări termice reduse, având durate de viață ridicate și revizii tehnice relativ rare. Se citează în literatura de specialitate cazuri în care turbinele cu abur au funcționat nouă ani fără întrerupere.

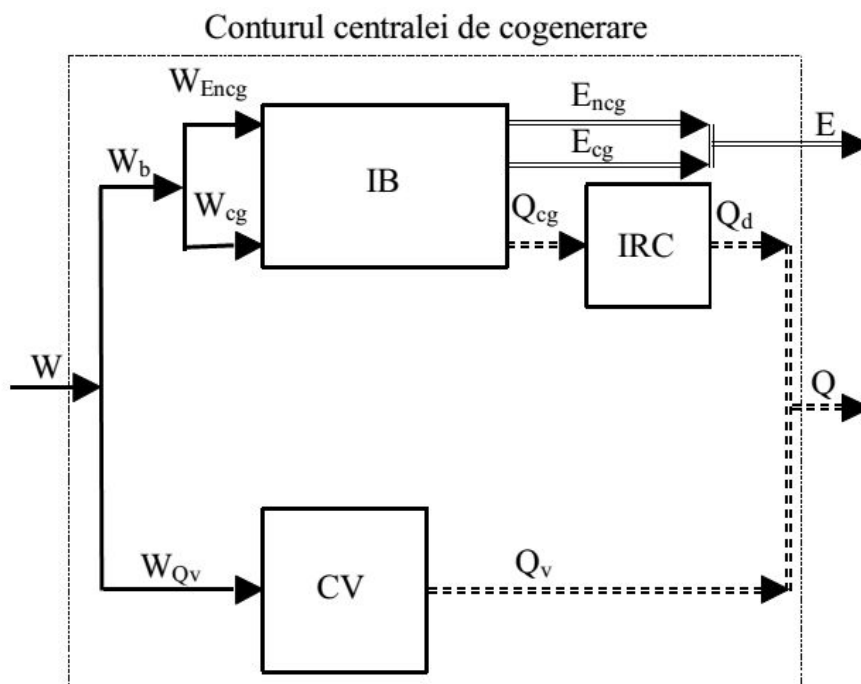
Dezavantaje și limitări:

- au randament termodinamic relativ scăzut datorită valorii coborâte a temperaturii maxime din ciclu, temperatură care este în mare parte dictată de temperatura de fierbere a apei în transformarea apă-abur;
- sunt instalații voluminoase, scumpe (mai scumpe decât instalațiile cu motoare de aceeași putere electrică), cu foarte multe instalații anexă;
- au nevoie de timp de pornire foarte mare, de la 4 la 16 ore, necesar transformării apei în abur și aducerii echipamentelor în stare normală de lucru;
- necesită debite de răcire mari, dacă turbinele sunt cu condensatie;

- sunt sensibile la încărcări parțiale, din punct de vedere al randamentului relativ intern al turbinei cu abur;
- consumuri proprii mari, mai ales în cazul turbinelor cu abur cu condensare și priză, și la folosirea combustibilului solid;
- cheltuieli de exploatare și mentenanță ridicate.

După cum se poate observa din figura 7 centrala de cogenerare constă dintr-o instalație de bază, un cazan de vârf și o instalație pentru recuperarea căldurii evacuate din ciclu. Ca instalație de bază care produce energie electrică și căldură în regim de cogenerare poate fi o turbină cu abur, turbină cu gaze, motor cu ardere internă sau ciclu mixt gaze-abur. În cazul în care căldura produsă în regim de cogenerare nu este suficientă pentru a satisface cerințele consumatorului în centrala de cogenerare poate fi instalată și o instalație de producere a căldurii în regim de vârf, adică un cazan sau boiler.

Sub termenul de instalații de recuperare a căldurii evacuate din ciclu se subînțeleg schimbătoarele de căldură sau cazanele de recuperare, pentru ciclurile cu turbine cu gaze sau motoare cu ardere internă. De obicei, acest termen se folosește numai pentru ciclurile cu turbină cu gaze sau motor cu ardere internă, deoarece căldura produsă este recuperată din gazele de ardere. Se poate spune, deci, că acest element al schemei este prezent numai în centralele cu turbină cu gaze sau motor cu ardere internă.



IB – instalație de bază; IRC – instalație de recuperare a căldurii; CV – cazan de vârf

Fig.7. Schema de principiu a unei centrale de cogenerare.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 73/101

În tabelul 15 sunt prezentate comparativ date tehnice și economice orientative pentru principalele tipuri de cicluri de cogenetare.

Tabelul 15

Caracteristici	Turbina cu abur	Motor termic	Turbina cu gaz	Microturbina	Pila de combustie
Eficiența pe electric	15-38%	22-40%	22-36%	18-27%	30-63%
Eficiența globală	80%	70-85%	70-75%	65-75%	55-80%
Capacități tipice Mwe	0,5-250	0,01-5	0,5-250	0,03-0,25	0,005-2
Raport Electric/Termic	0,1-0,3	0,5-1	0,5-2	0,4-0,7	între 1 și 2
Încărcare parțială	ok	ok	slab	ok	bun
Disponibilitate	~100%	92-97%	90-98%	90-98%	>95%
Timp pornire	1h-1zi	10 sec	10 min-1h	60 sec	3h-2 zile
Cost investiție \$/Kwhe	430-1.100	1.100-2.200	970-1.300	2.400-3.000	5.000-6.000
Cost operațional \$/Kwhe	<0.005	0.009-0.022	0.004-0.011	0.012-0.025	0.032-0.038
Avantaje	Eficiența bună, gamă mare de combustibili, fiabilitate bună	Pornire rapidă, cost redus investiție, scalare bună cu sarcină	Fiabilitate bună, emisii scăzute	Compactă, puține piese în mișcare, emisii scăzute, nu necesită răcire	Zgomot și emisii scăzute, modulară, eficiența constantă la variația sarcinii
Dezavantaje	Pornire lentă, raport slab electric/termic	Cost de mentenanță mai mare, zgomot, temperatura mică pe termic, generează termic și atunci când nu este utilizat acest agent	Necesită presiune mare la gaz natural sau compresor local, eficiență mică la variația sarcinii, dependența de temperatura externă	Cost mare, eficiență mecanică mică, temperatura termică mică	Cost investiție mare, durată de viață relativ redusă, necesită procesare specială combustibil cu excepția Hidrogen

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 74/101

Dat fiind faptul că centralele de cogenerare sunt echipate cu instalații de cogenerare și instalații de vârf, la dimensionarea unei astfel de centrale se pune problema împărțirii producției de căldură între cele două tipuri de echipamente. Acest lucru se face prin optimizarea dimensionării atât din punct de vedere tehnic cât și din punct de vedere economic.

În cazul centralelor de cogenerare care alimentează cu căldură doar consumatori urbani și/sau terțiari alegerea și dimensionarea instalațiilor de cogenerare se face în funcție de cererea de agent termic necesar pentru producerea de apă caldă de consum ; cererea de agent termic pentru încălzire este acoperită din instalații de vârf (cazane de apă fierbinte). Acest lucru se datorează faptului că cererea de agent termic pentru prepararea apei calde de consum este relativ constantă pe toată durata anului ; astfel instalațiile de cogenerare sunt încărcate aproximativ la maxim tot timpul anului, funcționând astfel cu randamente optime, respectiv consum specific minim de combustibil.

9.3. Aspecte economice legate de instalațiile de cogenerare

Pentru a pune în evidență acest lucru, se poate calcula “venitul brut” obținut din vânzarea celor două forme de energie, (energia termică și energia electrică).

Definim venitul brut specific (VBS) ca fiind venitul obținut din producerea celor două forme de energie în condițiile în care instalația de cogenerare este alimentată cu o unitate de energie primară.

$$VBS = \eta_E \times P_E + \eta_Q \times P_Q \quad (5)$$

Unde η_E – randamentul electric al ciclului

P_E – prețul de vânzare al energiei electrice

η_Q – randamentul termic al ciclului

P_Q – prețul de vânzare al energiei termice

Se va calcula valoarea venitului specific brut în funcție de raportul x dintre prețurile energiei electrice și termice, pentru trei valori ale randamentului global al ciclului: 0,75 ; 0,8 ; 0,85.

Randamentul global reprezintă suma celor două randamente:

$$\eta_{gl} = \eta_E + \eta_Q \quad (6)$$

$$x = P_E / P_Q \quad (7)$$

Din punct de vedere al prețurilor, raportat la alte surse, echipamentele de producere energie termică în cogenerare sunt de până la 6 – 8 ori mai scumpe.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 75/101

9.4. Aspecte privind analiza soluțiilor alternative

Pentru analiza soluțiilor alternative, s-a ținut seama de următoarele aspecte:

a. Investițiile realizate până în prezent

- până în prezent (respectiv în ultimii 6-8 ani) s-a realizat modernizarea RTS aferente la 17 puncte termice și se află în curs de realizare sau de proiect modernizarea celelalte puncte termice și RTS. Punctele termice au fost modernizate în proporție de 50%, iar restul se află în curs de modernizare. De asemenea, din numărul total de puncte termice, 50% sunt automatizate;
- zonele deservite de RTS și PT care au fost modernizate au fost declarate zone unitare de încălzire. Conform prevederilor legii 325 din 2006, zona unitară de încălzire reprezintă arealul geografic aparținând unei unități administrativ-teritoriale, în interiorul căruia se poate promova o singură soluție tehnică de încălzire. Prin Hotărârea Consiliului Local nr.167/ 2008 s-a aprobat Regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică al Municipiului Galați care stipulează la art. 238 că se pot efectua debranșări individuale numai în imobilele de locuit tip bloc-condominiu care nu sunt situate în zonele unitare. Până în anul 2017 au existat un număr de 14 zone unitare de încălzire după cum urmează: Port, Mazepa II, str. Domnească, Micro 16, str. Siderurgiștilor, Micro 17, Micro 20, Micro 38, Port, Micro 39, Micro 19, Țiglina 1 (str. Regiment 11 Siret), Siderurgiștilor Vest, Micro 14.

În anul 2017 printr-o Hotărâre de Consiliu Local, la nivelul municipiului Galați au fost desființate zonele unitare. Aceasta a fost necesară pentru a se permite accesarea ajutorului de 3000 de lei oferit de Primărie, cetățenilor dornici să își achiziționeze sisteme alternative de producere a energiei termice.

b. Configurația terenului și existența utilităților:

- configurația terenului;
- distanțe mici ale rețelelor termice de transport pentru a minimiza investițiile în rețele și consumurile pentru pompare;
- utilizarea clădirilor actualelor PT pentru amplasarea echipamentelor aferente noilor surse de producere a căldurii, ținând seama de spațiul disponibil pentru amplasarea echipamentelor;
- existența utilităților în zonă pentru a minimiza investițiile necesare racordării la rețeaua de gaz natural, rețeaua electrică, rețeaua de apă și canalizare.

c. Evoluția cererii de căldură

- pe durata de studiu avută în vedere se va considera că cererea de căldură la consumator ar putea fi în scădere ținând seama de faptul că eliminarea subvențiilor va conduce la creșterea prețurilor;

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 76/101

- cantitatea de căldură livrată din sursa/sursele de producere a căldurii va scădea pe măsura reabilitării rețelelor de transport și distribuție

d. Alimentarea cu căldură a consumatorilor urbani în condiții de siguranță.

Sursa actuală de producere a căldurii, CET Galați nu mai alimentează cu energie termică sub formă de abur consumatorii industriali de pe platforma Arcelor Mittal. În prezent acesta mai alimentează cu energie termică doar consumatorii branșați la sistemul centralizat de termoficare, alimentați cu căldură sub formă de apă fierbinte.

Până în anul 2014 exista o interdependență între consumatorii industriali și consumatorii din sistemul centralizat.

În prezent, datorită lipsei acestei interdependențe, atât din considerente tehnice cât și economice, prin dispariția consumului industrial de abur pune sub semnul întrebării posibilitatea funcționării în viitor a Electrocentrale numai pentru SACET.

Ca urmare, soluțiile alternative ce vor fi analizate vor fi dedicate strict pentru a proteja consumatorii urbani branșați la sistemul centralizat de termoficare.

9.5. Scenarii strategice și analiza lor

Scenariul 1 – alimentare centralizată

Mentținerea actualului sistem centralizat, cu retehnologizare, reabilitare și modernizare.

Scenariul 2 – alimentare descentralizată

Sursa existentă se închide și se realizează mai multe centrale termice de zonă.

Scenariul 3 – alimentare individuală

Populația din municipiul Galați își va monta centrale de apartament pe gaze naturale.

Scenariul 4 – alimentare mixtă

Alimentare individuală a populației și alimentare descentralizată cu centrale de zonă

Analiza scenariilor. Avantaje și dezavantaje în scenariul 1:

Avantaje	Dezavantaje
Reducerea poluării prin producerea de energie termică într-o singură sursă, amplasată în afara municipiului Utilizarea mai multor tipuri de combustibil: gaze naturale, gaz de furnal, păcură Utilizarea unora dintre echipamentele existente deja Mentținerea în funcțiune a sistemului de transport și distribuție existent	Sunt necesare investiții majore pentru retehnologizarea / reabilitarea capacităților de producere agent termic, care au o eficiență scăzută și sunt mari consumatoare de combustibili. Sunt necesare investiții în sistemul de transport, unde pierderile sunt mai mari decât cele normale. Sistemul ar fi deservit în continuare cu o schemă de personal supradimensionată. Mentenanță cu costuri ridicate

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 77/101

Analiza scenariilor. Avantaje și dezavantaje în scenariul 2:

Avantaje	Dezavantaje
Pentru amplasarea centralelor termice de zonă se au în vedere punctele termice existente. Consumurile globale de combustibil, pentru producerea agentului termic vor fi mult mai mici comparativ cu cele actuale.	Va crește nivelul poluării în municipiu, prin aceste surse amplasate în municipiu. Este necesară reabilitarea și redimensionarea sistemului de transport și distribuție a agentului termic.

Analiza scenariilor. Avantaje și dezavantaje în scenariul 3:

Avantaje	Dezavantaje
Nu mai sunt necesare investiții pentru modernizarea / reabilitarea sursei existente. Nu mai sunt necesare investiții pentru reabilitarea sistemului de transport și distribuție	Trebuie realizate surse proprii pentru 18366 apartamente, plus unitățile bugetare (școli, grădinițe, creșe, etc) Amplasarea acestui număr mare de surse de poluare în municipiul Galați se va suprapune peste celelalte surse de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban). Impact social negativ pentru că nu toți locuitorii își vor putea cofinanța investiția de montare a unei surse proprii. Din septembrie 2015, au devenit obligatorii doar centralele în condensatie, care sunt mai scumpe decât celelalte.

Analiza scenariilor. Avantaje și dezavantaje în scenariul 4:

Avantaje	Dezavantaje
Sunt necesare investiții reduse, comparativ cu celelalte variante. Consumurile globale de combustibil, pentru producerea agentului termic vor fi mult mai mici comparativ cu cele actuale. Scade ponderea subvențiilor pentru căldură acordate de Primăria Municipiului Galați.	Trebuie realizate surse proprii pentru o parte din apartamente, plus unitățile bugetare (școli, grădinițe, creșe, etc), care nu vor intra în zonele deservite de centralele ce se vor instala. Este necesară reabilitarea și redimensionarea sistemului de transport și distribuție a agentului termic aferent centralelor zonale

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 78/101

CAPITOLUL 10

DEFINIREA VARIANTELOR PROPUSE PENTRU REALIZAREA SURSELOR DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE

Sistemele de încălzire centralizată au un mare impact socio-economic după cum se reflectă în diferite strategii, planuri și programe naționale datorită impactului atât asupra sectoarelor energetice, de mediu cât și asupra celor de servicii publice. Sistemele de încălzire centralizată sunt servicii publice care trebuie pe de o parte, să asigure alimentarea continuă cu energie termică a consumatorilor la un preț suportabil, iar pe de altă parte, trebuie să asigure generarea și furnizarea eficientă de energie fără impacte nefavorabile asupra mediului și sănătății populației. Pentru a îndeplini toate aceste cerințe, au fost identificate ținte specifice pentru reabilitarea sistemului de încălzire centralizată în municipiul Galați.

Trebuie precizat că actualul sistem de termoficare al municipiului Galați este într-o situație critică, generator de pierderi, inefficient tehnic și economic.

În elaborarea prezentei strategii s-au avut în vedere următoarele ținte:

- asigurarea unui serviciu fiabil, siguranță în alimentarea cu energie termică prin asigurarea disponibilității resurselor de energie;
- asigurarea sustenabilității sistemului prin creșterea eficienței energetice, promovarea producției de energie termică și electrică în cogenerare, cu instalații eficiente și asigurarea utilizării rationale a tuturor resurselor disponibile;
- reducerea pierderilor de caldură din sistem;
- asigurarea unei cogenerări de înaltă eficiență;
- modernizarea și reabilitarea rețelelor de transport agent termic;
- conformarea cu cerințele de mediu;
- predictibilitate pe termen lung.

Toate aceste ținte nu pot fi atinse decât în cadrul unei singure societăți, care să cuprindă toate componentele: producție – transport – distribuție energie.

Strategia de termoficare a municipiului Galați se concentrează pe opțiuni strategice majore, pe termen lung de dezvoltare și modernizare a sistemului centralizat de încălzire.

Având în vedere avantajele tehnico-economice rezultate din scenariile de la capitolul anterior, s-au întocmit mai multe variante care să asigure serviciul de producere și distribuție a agentului termic pentru municipiul Galați.

Pe baza analizei aprofundate a sistemului existent de încălzire centralizată în municipiul Galați și pe baza considerentelor strategice identificate, au rezultat următoarele variante:

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 79/101

VARIANTA 1

Alimentare centralizată cu menținerea actualului sistem centralizat, cu re tehnologizare, reabilitare și modernizare.

În această variantă costurile necesare eficientizării sistemului de termoficare depășesc cu mult posibilitățile municipalității. La un numar de 18366 apartamente racordate la SACET, numar care până în toamna anului 2018 va fi în scădere, deja există dificultăți majore în a asigura necesarul de energie termică deoarece echipamentele Electrocentrale sunt supradimensionate și efectiv, nu pot porni doar pentru un număr atât de mic de abonați.

Scazând drastic numărul de abonați, rețelele termice de transport au ajuns să fie cu mult supradimensionate, fără să mai punem în balanță faptul că multe dintre acestea, foarte vechi, necesită investiții masive pentru reabilitare.

Cuantificând cele de mai sus, rezultă costuri general estimate total nerezonabile, menținerea unor pierderi greu de suportat și gestionat, ceea ce nu este de dorit.

VARIANTA 2

Alimentare descentralizată, sursa existentă se închide și se realizează mai multe centrale termice de zonă.

Această variantă presupune insularizarea parțială a orașului. Soluția constă în, stabilirea unor puncte termice în care se vor amplasa sursele de producere a agentului termic.

Pentru implementarea acestei variante, au fost purtate discuții cu distribuitorul de gaze naturale (ENGIE), în vederea identificării rețelelor de gaze de medie presiune, capabile să asigure debitele necesare surselor.

Acolo unde nu se poate asigura alimentarea cu gaze naturale, se pot adopta soluții de instalare în punctele termice respective de echipamente ce funcționează cu biomasă (peleți de exemplu)

Primăria Municipiului Galați a efectuat o analiză aprofundată și a stabilit unele criterii ce țin cont de densitatea de apartamente branșate, de blocurile fără gaze naturale pentru anumite zone din oraș ce se pretează la o asemenea soluție.

În această variantă se pot instala echipamente de producere energie termică în circa 20 - 25 de puncte termice. Pentru restul punctelor termice, datorită numărului mic de abonați, soluția nu este viabilă tehnico-economic.

Costurile estimate pentru această variantă sunt estimate la circa 1,5 milioane euro, cu precizarea că această variantă ar acoperi cca 6000 de apartamente.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 80/101

VARIANTA 3

Alimentare individuală a populației. Populația din municipiul Galați își va monta centrale de apartament pe gaze naturale. În anul 2017 un număr de 7699 persoane au beneficiat de un ajutor financiar în cuantum de 3000 lei pentru asigurarea unui sistem alternativ propriu de producere a energiei termice și/sau apei calde de consum. Astfel au fost făcute plăți de peste 5 milioane euro. Pentru asigurarea restului de 18366 abonați ar fi necesar încă 12 milioane euro.

Având în vedere că există anumite particularități, în anumite zone nu se pot monta centrale sau surse individuale de producere a energiei termice: blocuri fără gaze naturale, blocuri cu instalațiile electrice îmbatrânite și subdimensionate pentru surse electrice, etc.

VARIANTA 4

Alimentare individuală a populației și alimentare descentralizată cu centrale de cartier. Reprezintă o combinație a variantei 2 cu varianta 3.

Astfel, pe baza criteriilor de densitate de abonați per asociații de proprietari (peste 50% să fie racordați la punctele termice) au fost stabilite un număr de 24 de puncte termice în care se vor instala centrale proprii pe gaze naturale sau biomasă (peleți), acolo unde nu există posibilitatea alimentării cu gaze naturale. La aceste puncte termice sunt racordate un număr de cca 6000 apartamente.

În cadrul acestei variante, se poate valorifica pe plan local potențialul de resurse regenerabile pentru acoperirea cererii de energie termică pentru populație și înlocuirea / reducerea parțială a combustibililor scumpi sau deficitari.

Modificarea mixului de combustibili este o opțiune de reducere a dependenței de combustibili fosili. Energia regenerabilă este o soluție. Mai multe inițiative la nivel politic, precum Directiva 2009/28/EC privind Energia Regenerabilă cu obiectivul 20% pentru 2020, susțin nevoia în creștere de a trece de la o societate bazată pe combustibili-fosili la o societate bazată mai mult pe energie regenerabilă. Bioenergia este o componentă esențială pentru îndeplinirea obiectivelor Directivei până în 2020.

În mod tradițional, este cunoscută și acceptată utilizarea biomasei pentru obținerea energiei (căldurii). Respectarea criteriilor de sustenabilitate pentru biomasă ca materie primă este esențială. Cu toate acestea, criteriile de sustenabilitate pentru materie primă sunt mai puțin critice în România, deoarece materia primă se poate obține din deșeuri de biomasă, neutilizate în prezent, și din culturi energetice pe terenuri agricole de asemenea momentan nefolosite.

Trebuie menționat faptul că în municipiul Galați există două surse importante de producere a peletilor din biomasă, acestea fiind SC Ecosal SA (cu o capacitate de cca 1500 tone peleți

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 81/101

biomasă /an, cu posibilități de creștere a producției) și SC Prutul SA Galați (cu o capacitate de producere de peste 40.000 tone peleți biomasă/an).

Pentru restul abonaților se poate continua programul inițiat de Primăria Municipiului Galați, de acordare a unui ajutor financiar de 3000 lei in vederea achiziționării de surse proprii alternative.

Avantajul acestei variante este că se reduc foarte mult pierderile existente.

Costurile estimate pentru această variantă sunt de cca 6.000.000 euro pentru sistemele alternative individuale și cca 1.500.000 euro pentru transformarea a 24 de puncte termice in centrale de zonă (fara a se lua in calcul și inlocuirea rețelelor termice secundare, acolo unde este cazul).

Datorita numărului foarte scazut de abonați la consumurile de apă caldă de consum, variantele luate in calcul se refera strict numai la producerea de energie termică pentru încălzire.

NOTA. Costurile pentru toate variantele de mai sus sunt aproximative, și nu cuprind partea de reabilitare rețele termice aferente punctelor termice selectate. Activitatea reabilitare rețele, urmează a se desfășura pe o perioadă de mai mulți ani, după montarea echipamentelor de producere a agentului termic, care să asigure independența față de producătorul actual.

10.1. Conformarea cu cerințele privind protecția mediului

Sursele care vor fi montate pe noile amplasamente, vor trebui să îndeplineasca absolut toate cerințele prevăzute de legislația comunitară și națională. Astfel, ele trebuie să se încadreze la nivelul de emisii poluante și zgomot, sub valorile maxim admisibile stabilite.

În acest sens, trebuiesc respectate următoarele principii de bază:

- conformarea cu cerințele privind protecția mediului, prin indeplinirea obligațiilor de conformare asumate (SO₂, NO_x și pulberi);
- utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere a energiei;
- conformarea cu cerințele BREF – BAT și cu prevederile legislației UE și naționale privind domeniul energetic și al protecției mediului, creșterea eficienței energetice prin utilizarea cogenerării;
- nivelul emisiilor de CO₂ și implicațiile schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera (EU-ETS);
- disponibilitatea combustibililor și valorificarea structurii existente.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 82/101

CAPITOLUL 11

ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A SOLUȚIILOR PROPUSE PENTRU ECHIPAREA SURSELOR DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE ȘI ALEGEREA SOLUȚIEI OPTIME

Pentru efectuarea unor analize economice corecte și obținerea unor rezultate concludente s-au respectat următoarele ipoteze:

- Pentru eliminarea efectelor asupra calculelor economice determinate de inflație și de dificultatea estimării variației sale în timp, calculele economice s-au efectuat într-o monedă relativ puțin supusă inflației – euro (€).
- În condițiile folosirii monedei constante și a unui grad de risc relativ ridicat, specific economiei românești, rata “a” de actualizare considerată în calcule este de 10 %.

Durata estimată de realizare a investiției:

- **1 an** pentru sursele noi de producere a căldurii – 2018;
- **4 ani** pentru reabilitare rețele, începând cu anul 2019.

Anul PIF: 2018 pentru sursele noi de producere a căldurii în punctele termice insularizate.

Pentru eliminarea dificultăților legate de estimarea valorilor reziduale (neamortizate) ale echipamentelor, perioada de studiu (de calcul a fluxurilor de venituri și cheltuieli) a fost considerată egală cu durata normată de viață a echipamentelor. Ca urmare, durata de studiu a variantelor comparate a fost considerată aceeași și egală cu 20 de ani, începând cu anul PIF.

Cunoașterea capacității nominale de producție, a caracteristicilor tehnice ale echipamentelor ce compun obiectivul analizat și a producțiilor dorite, nu permite stabilirea simplă a cheltuielilor de exploatare, deoarece se folosesc echipamente având caracteristici tehnice diferite (cazane ignitubulare de vârf de sarcină, sau baterii de centrale murale). În această situație va fi necesară stabilirea, chiar aproximativă, a repartiției optime a producției totale pe diversele echipamente, respectiv optimizarea funcționării echipamentelor.

Durata anuală de funcționare a cazanelor din punctele termice : 3600 ore/an.

Căldura vândută: 95% pentru populație și 5% pentru unități bugetare și agenții economici.

Prețul de referință al căldurii sub formă de apă fierbinte, vândute – conf. ord. ANRE nr. 162/2017.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii de performanță financiară ai proiectului (profitabilitatea sa). Analiza se efectuează din punctul de vedere al beneficiarului proiectului, prin metoda cost-beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, pe baza următoarelor premise:

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 83/101

- vor fi luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat;
- agregarea fluxurilor generate pe parcursul perioadei de analiză, necesită utilizarea unei rate de actualizare potrivită pentru a calcula valoarea netă actualizată a proiectului.

Analiza economico-financiară are ca scop determinarea separată a:

- rentabilității financiare a capitalului propriu investit în proiect;
- rentabilității financiare a investiției.

În studiul de fezabilitate ce va fi întocmit ulterior, analiza financiară cuprinde următoarele etape:

- 1) Determinarea Fluxului de venituri și cheltuieli
- 2) Determinarea Fluxului Financiar al capitalului propriu
- 3) Calculul indicatorilor de performanță financiară aferenți Fluxului Financiar al capitalului propriu:

Valoarea Financiară Netă Actualizată a capitalului propriu (VNAF/K); arată capacitatea veniturilor nete de a susține recuperarea capitalului propriu investit.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară aferentă capitalului propriu (RIRF/K); măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată capitalului propriu investit.

Indicatorii de eficiență menționați mai sus vor fi calculați luând în considerare:

- toate sursele de finanțare a proiectului
- obligațiile financiare ale beneficiarului.

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/K pozitiv, RIRF/K mai mare ca rata de actualizare aleasă.

- 4) Determinarea Fluxului Financiar al investiției pe perioada de analiza Fluxului Financiar al investiției arată soliditatea proiectului de investiții, capacitatea lui de a se autosusține din sursele pe care le generează (profit net și amortismente).

- 5) Calculul indicatorilor de performanță financiară aferenți Fluxului Financiar al Investiției:

Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C); exprimă excedentul cumulat actualizat al fluxului financiar pe durata de analiză. VNA arată capacitatea veniturilor nete de a susține costurile investiției, indiferent de modul în care au fost finanțate.

Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiției (RIRF/C); exprimă acel nivel al ratei de actualizare pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero.

Indicatorii de eficiență menționați mai sus vor fi calculați în ipoteza în care proiectul ar fi finanțat numai din sursele proprii ale beneficiarului; nu se iau în considerare sursele atrase și nici obligațiile financiare.

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv, RIRF/C mai mare ca rata de actualizare aleasă.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 84/101

Valoarea de investiție

Valoarea estimată de investiție aferentă reabilitării sistemului de alimentare centralizată cu energie termică pentru cele 20 de puncta termice are următoarea structură:

Tabelul 16

Componenta	Valoare (euro)
Surse de producere agent termic*	890.000
Instalații conexe aferente surselor	610.000
Total investiție	1.500.000

*In varianta cu minim doua surse cu combustibil bio (peleți)

În acest sens, în perioada următoare prezentei strategii, se recomandă elaborarea unui studiu de fezabilitate pentru modernizare-automatizare completă a punctelor termice transformate în centrale zonale, reabilitarea sistemului de transport și distribuție a agentului termic, dimensionat după consumurile actuale și cele previzionate de căldură și corelat cu sursele de producere a căldurii, în care să se țină seama de caracterul public și social al serviciului alimentării cu agent termic. Ca urmare, pe baza acestei caracteristici, în analiza cost-beneficiu se va considera o rată de actualizare de cca 5% și diferite scheme de finanțare în cadrul programelor de susținere și promovare a sistemelor de alimentare centralizată cu căldură.

11.1. Identificarea potențialelor surse de finanțare

Principalele categorii de surse de finanțare posibil a fi utilizate pentru promovarea proiectelor de investiții sunt :

A. Surse proprii ale beneficiarului, constituie din:

- 1) Cota de amortizare anuală aferentă fondului fix;
- 2) Profitul net

Finanțarea din surse proprii se poate face fie pentru întreaga investiție, fie numai pentru o parte a acesteia, restul urmând a fi cofinanțat din alte surse.

B. Surse atrase, constituite din:

Finantarea investitiei se va face cu fonduri alocate din:

- 1) Surse nerambursabile prin diferite programe guvernamentale.

Posibilități de cofinanțare prin fonduri nerambursabile „Programul termoficare 2006-2020 - căldură și confort”, aprobat prin HG 462/2006, actualizat. Programul se desfășoară în cadrul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP).

Obiectivele acestui program sunt:

- Eficientizarea, creșterea accesibilității și îmbunătățirea calității serviciului public de alimentare cu energie termică a localităților prin reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 85/101

Pentru atingerea acestor obiective, se asigură cofinanțarea de până la 85% din valoarea investițiilor realizate în cadrul programului de către autoritățile locale, pentru:

1. unitatea/unitățile de producere a căldurii;
2. rețeaua termică de transport a căldurii;
3. punctele termice sau modulele termice la nivel de imobil, acolo unde se justifică economic;
4. reabilitarea termică a clădirilor (rețeaua interioară a imobilului, contorizarea individuală și robinetele termostactice, reabilitarea termică a anvelopei clădirii).

1) Surse de capital privat (investitori)

Investițiile sunt baza materială a dezvoltării economico-sociale a țării. Ele asigură creșterea cantitativă și calitativă a capitalului fix, sporirea randamentului tehnic și economic al capitalului existent, dar și crearea de noi locuri de muncă. Prin investiții se asigură creșterea gradului de utilizare a resurselor materiale și de muncă ale societății.

Este necesar ca interesul investițional să se concentreze atât asupra re tehnologizării și modernizării capacităților existente, cât și asupra dezvoltării de noi capacități. O importantă măsură generală de atragere a investitorilor este asigurarea unui cadru stabil, predictibil, favorabil și transparent din punct de vedere tehnic, economic, comercial, legal, social și de mediu.

2) Surse de capital împrumutat (credite bancare puse la dispoziție de diverse instituții financiare)

O serie de bănci și instituții financiare precum:

Bănci comerciale internaționale

Bănci regionale de dezvoltare:

- BERD
- BEI

Instituții de dezvoltare multilaterală

- Banca Mondială, WB
- Corporația financiară internațională, IFC

Bănci de Import - Export și Agenții de dezvoltare:

- Banca de Export Import a SUA, EXIMBANK
- Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare și Comerț, USTDA
- Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională, USAID

acordă următoarele tipuri de credite:

- Credite comerciale
- Credite de export (furnizor sau cumpărător).
- Credite sindicalizate

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 86/101

Avantajul major al contactării acestor instituții financiare pentru obținerea unui credit este acela ca investiția se face „pe banii băncilor”, rambursările urmând să se realizeze din veniturile proiectului. Un alt avantaj ar fi acela că se impune realizarea eficienței tehnico-economice a investiției justificată în studiul de fezabilitate aprobat; în cazul nerealizării acestor performanțe nu se vor mai obține venituri suficiente pentru acoperirea ratelor de rambursare și a dobânzilor aferente.

În cazul contractării unui credit există necesitatea asigurării co-finanțării reprezentând cel puțin 20% din valoarea totală a investiției; aceasta co-finanțare poate fi asigurată fie din surse proprii fie din alte credite comerciale

3) Alte surse atrase

Fondul Roman pentru Eficiență Energetică (FREE)

Fondul Roman pentru Eficiență Energetică este o instituție specializată în finanțarea proiectelor de eficiență energetică înființată conform OUG nr. 124/2001 aprobată de Legea nr. 287/2002;

FRE finanțează în condiții comerciale companiile din sectorul industrial și alți consumatori de energie pentru a le facilita adoptarea și folosirea tehnologiilor de utilizare eficientă a energiei.

FRE gestionează resursele financiare primite de România de la Fondul Global de Mediu (GEF) prin Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BIRD) și se adresează:

- Instituțiilor financiare românești;
- Organizațiilor profesionale ale producătorilor de echipamente;
- Furnizorilor/comercianților de tehnologii pentru folosirea eficientă a energiei;
- Companiilor din domeniul energiei și folosirii eficiente a acesteia;
- Autorităților locale și organizațiile lor.

Fondul European pentru Eficiență Energetică (EEEF)

EEEF este înființat de CE în cooperare cu BEI și Deutsche Bank, pentru finanțarea proiectelor de energie regenerabilă și a proiectelor de eficiență energetică viabile din punct de vedere comercial

Obiective principale:

- Oferă oportunități de finanțare pentru proiecte de eficiență energetică.
- Finanțează proiecte viabile punct de vedere economic
- Sprijină structura de parteneriat public-privat

Beneficiari:

- autorități publice, societăți publice sau private care acționează în numele acestor autorități publice, precum companiile de servicii energetice, companiile de producere combinată a energiei electrice și termice

Condiții de finanțare

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 87/101

- Investiții în eficiența energetică, cu o valoare cuprinsă între 5 mil.Euro – 25 mil.Euro (per proiect)

Instrumente de finanțare:

Credite de tip “senior debt” și “junior debt”, instrumente de tip “mezanin”, structuri de leasing și credite forfetare (în colaborare cu parteneri din industrie)

Creditele pot avea o maturitate de până la 15 ani

Investițiile de capital pot fi adaptate nevoilor fiecărei faze de proiect

Alte informații relevante :

- Proiectele pot fi depuse în orice moment
- Nu există termen pentru aplicații .

O investiție EEEF nu este posibilă dacă respectivul proiect primește fonduri din partea altor programe europene (fonduri structurale și de coeziune); totuși, acest lucru ar fi posibil dacă proiectul este împărțit în diferite etape de dezvoltare EEEF pune la dispoziția beneficiarilor instrumental Technical Assistance Facility.(TAF)

Prin acest instrument se pot acorda **granturi in procent de până la 90%** din costurile totale pentru elaborarea **studiilor de fezabilitate**, a **planurilor de afaceri**, pentru pregătirea procedurilor de licitație, etc.

Numai proiectele care sunt finanțate ulterior din EEEF pot beneficia de grant prin TAF. Prin urmare, proiectul trebuie să fie eligibil pentru finanțare din EEEF.

Proiectele trebuie să aibă o dimensiune minimă de 5mil. Euro; proiecte mai mici sunt luate în considerare doar de la caz la caz.

Grantul pentru asistență tehnică nu poate fi combinat cu alte tipuri de asistență financiară din partea bugetului UE pentru același scop. Asistența tehnică este acordată pe baza principiului primul venit primul servit. Nu există termen limită pentru depunerea aplicației.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 88/101

CAPITOLUL 12

CONFIGURAȚIA ACTUALULUI SACET, CERINȚE DE BAZĂ PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE

Ținând seama de numărul mare de debranșări, de ineficiență tehnico-economică a sistemului de încălzire centralizată, Primăria Municipiului Galați, începând cu anul 2017, a demarat în paralel două programe ce au vizat următoarele:

- instalarea în toate unitățile de învățământ a unor capacități proprii de producere a energiei termice;
- acordarea populației a unui ajutor financiar în cuantum de 3000 lei pentru asigurarea cu surse alternative de încălzire.

Ca urmare a acestor acțiuni, numărul de abonați la SACET s-a redus semnificativ și, în urma unui studiu de oportunitate efectuat de Primăria Municipiului Galați, au fost selectate un număr de 24 de puncte termice în care s-au instalat cazane de apă caldă cu funcționare pe gaze naturale, în scopul asigurării energiei termice pentru un număr de cca 6000 de apartamente și 17 instituții / agenți economici.

La toate aceste 24 de puncte termice s-au efectuat doar lucrările specifice de instalare a cazanelor de apă caldă, fără a se modifica rețelele secundare de transport energie termică și fără prinderea acestora într-un sistem de automatizare-dispecerizare. În plus, din cele 24 puncte termice, un număr de 7 sunt nemodernizate.

Lucrările de instalare a acestor centrale au fost finalizate în prima decadă a lunii decembrie 2018.

Rețelele de transport energie termică, de la punctele termice până la limita de proprietate a consumatorilor deserviți, au rămas nemodificate.

Acestea sunt supradimensionate, au peste 30 de ani vechime, cu izolatie deteriorata, corodate, fapt ce în sezonul rece 2018 – 2019 a condus la numeroase avarii, scăderea coeficientului de transfer, creșterea pierderilor masice de agent termic datorat stării rețelelor și armăturilor.

Rețelele de transport a agentului termic funcționează cu eficiență redusă, consumuri specifice mari, situație care se datorează în primul rând uzurii fizice și morale avansate a conductelor existente. Pierderile medii de energie termică au fost de 37,4 %. Toate acestea, se reflecta în consumuri mari de gaze naturale și energie electrică, fapt ce duce la costuri de producție nerezonabile.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 89/101

12.1. Structura și numărul consumatorilor

În urma renunțării la furnizarea energiei termice de către SC Electrocentrale SA Galați și a transformării celor 24 de puncte termice în centrale de cvartal, situația consumatorilor deserviți de acestea se prezintă astfel:

Tabelul 17

Nr crt.	Punct termic	Numar apartamente racordate	Numar institutii/ agenti economici	Categorie punct termic (modernizat/nemodernizat)
1	SC 6 Micro 39	84	1	Modernizat
2	PT CSG Micr.40	762		Modernizat
3	SC 43 micro 21	267		Nemodernizat
4	PT 50 (icmrsg)	848		Nemodernizat
5	SC 7 Micro 39	195		Modernizat
6	SC 33 Micro 19	542		Modernizat
7	SC 50 Micro 19	298		Nemodernizat
8	SC 32 Micro 19	372		Modernizat
9	Camin C	40		Modernizat
10	SC 3 Micro 40	126		Modernizat
11	SC 17 anexa	68		Modernizat
12	PT 2 Tiglina 1	120		Modernizat
13	PT P 2 Port	538		Modernizat
14	PT 4 Tiglina 1	60		Modernizat
15	PT 0 Tiglina 1	407		Modernizat
16	SC 14 Mazepa1	220		Modernizat
17	PT 3 Tiglina 1	360		Modernizat
18	SC 1 Micro 40	420		Nemodernizat
19	SC 16 Mazepa1	181		Modernizat
20	PT 9 Tiglina 1	95		Modernizat
21	PT Policlinica	1	3	Nemodernizat
22	PT Cristal	-	7	Nemodernizat
23	PT Plomba	-	2	Modernizat
24	PT CFR 1	-	4	Nemodernizat
	TOTAL	6004	17	

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 90/101

Proiectul prin care cele 24 de puncte termice au fost transformate in centrale de cartier prevede producerea si furnizarea doar de agent termic pentru incalzire, nu si pentru apa calda. Exista posibilitatea ca pe viitor, in urma unor analize de eficienta si a unor solicitari semnificative din partea asociațiilor de proprietari să se poată furniza și apă caldă de consum (acc), cerinta ce se poate indeplini, cu conditia unor minime investitii in scopul asigurarii unui serviciu de calitate si fara pierderi catre beneficiari.

În tabelul 18 este prezentat actualul SACT, complet, alcatuit din cele 24 centrale de cartier plus cele existente anterior.

Caracteristicile capacitatilor energetice de productie a energiei termice Tabelul 17

Nr crt	Centrala termica / Adresa	Caracteristici				
		Puterea termica instalata [MW]	Combustibil de baza	An PIF	Lungime traseu retea de distributie [m]	Numar bransamente
1	CT Studenti Str. Domneasca nr 142	0,8	Gaze naturale	2004	1092	5
2	CT CEZAR Str. Cezar, FN bloc A, B, C	0,756	Gaze naturale	2011	504	3
3	CT A4 Str. Traian nr. 75 Bloc A4 scara 1 Bloc A4 scara 2 Bloc A4 scara 3	1,134	Gaze naturale	2012	486	3
4	PT Policlinica Str. Eroilor nr.28	0,868	Gaze naturale	2018	848	6
5	PT Plomba Str. Domneasca nr.116A	0,248	Gaze naturale	2018	694	4
6	PT CFR 1 Str. Alex Davila, FN	0,372	Gaze naturale	2018	280	1
7	PT Cristal Str. A. I. Cuza nr. 80B	0,8	Gaze naturale	2018	730	6
8	PT 0 Tiglina 1 Str. Saturn nr.34	0,9	Gaze naturale	2018	280	3
9	PT 2 Tiglina 1 Str. Brailei nr.171	0,3	Gaze naturale	2018	40	1
10	PT 3 Tiglina 1 Str. Brailei nr.161A	0,814	Gaze naturale	2018	298	4



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE
TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Proiect nr. UGL 0844

Mp. 1

Pag. 91/101

11	PT 4 Tiglina 1 Str. Regiment 11 Siret nr. 2	0,16	Gaze naturale	2018	45	1
12	PT 9 Tiglina 1 Str. Regiment 11 Siret nr.46	0,3	Gaze naturale	2018	58	1
13	SC 14 Mazepa Str. Rosiori, FN	0,93	Gaze naturale	2018	800	2
14	SC 16 Mazepa Str. Romulus nr.1A	0,464	Gaze naturale	2018	732	4
15	SC 17 Tiglina 3 Str.Fagului nr. 11	0,232	Gaze naturale	2018	280	1
16	PT P2 Port Str. Sindicatelor nr. 57A	1,162	Gaze naturale	2018	1084	6
17	SC 32 Micro 19 Str. Costache Conachi nr.1	1,396	Gaze naturale	2018	1328	5
18	SC 33 Micro 19 Str. Laminoristilor nr.12A	1,628	Gaze naturale	2018	866	5
19	SC 50 Micro 19 Str. Stadionului nr. 2A	0,698	Gaze naturale	2018	580	3
20	SC 43 Micro 21 Str. Victor Valcovici nr. 10	0,698	Gaze naturale	2018	866	6
21	SC 1 Micro 40 Str. Caisilor nr. 1A	0,464	Gaze naturale	2018	710	6
22	SC 3 Micro 40 Str. Vasile Craiu nr. 7A	0,326	Gaze naturale	2018	552	2
23	SC 6 Micro 39 Str. Ionel Fernic nr.5	0,240	Gaze naturale	2018	306	2
24	SC 7 Micro 39 Str.	0,582	Gaze naturale	2018	398	1
25	PT CSG Str. Henri Coanda nr. 18	1,860	Gaze naturale	2018	1910	8
26	PT Lic Metalurgic Str. Milcov nr. 25	0,11	Gaze naturale	2018	25	1
27	PT 50 IACMRSG Str. siderurgistilor nr. 50	1,860	Gaze naturale	2018	1010	13
28	PT Calorgal Str. Crizantemelor nr. 6	0,22	Gaze naturale	2018	220	3
	TOTAL	20,322			17022 m	103

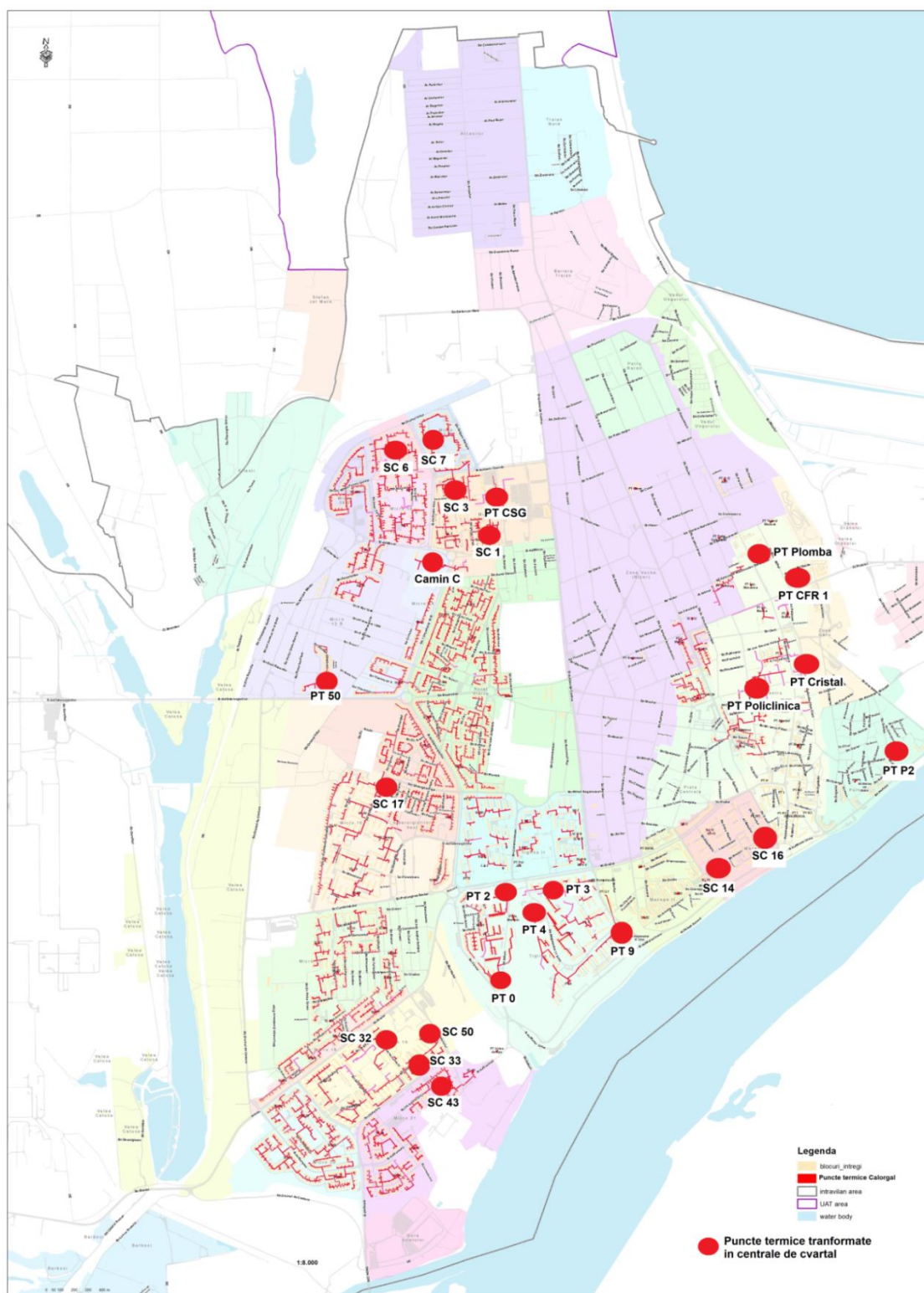


Fig. 8. Harta amplasării celor 24 Centrale

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 93/101

12.1. Necesitatea și oportunitatea modernizării actualului SACET

La toate aceste 24 de puncte termice s-au efectuat doar lucrările specifice de instalare a cazanelor de apă caldă, fără a se modifica rețelele secundare de transport energie termică și fără prinderea acestora într-un sistem de automatizare-dispecerizare. În plus, din cele 24 puncte termice, un număr de 7 sunt nemodernizate.

Retelele de transport energie termică, de la punctele termice până la limita de proprietate a consumatorilor deserviti, au rămas nemodificate.

Acestea sunt supradimensionate, au peste 25 de ani vechime, cu izolația deteriorată, corodate, fapt ce în sezonul rece 2018 – 2019 a condus la numeroase avarii, scăderea coeficientului de transfer, creșterea pierderilor masice de agent termic datorat stării rețelelor și armaturilor.

Retelele de transport a agentului termic funcționează cu eficiență redusă, consumuri specifice mari, situație care se datorează în primul rând uzurii fizice și morale avansate a conductelor existente. Pierderile medii de energie termică au fost de 37,4 %. Toate acestea, se reflectă în consumuri mari de gaze naturale și energie electrică, fapt ce duce la costuri de producție nerezonabile.

Măsurile propuse pentru creșterea eficienței energetice a sistemului de termoficare sunt următoarele:

- **redimensionarea și înlocuirea rețelelor secundare de transport energie termică cu conducte din oțel preizolate. Necesitatea redimensionării rețelelor rezultă din faptul că aceste puncte termice deservește un număr mai redus de consumatori față de câte erau inițial, la proiectarea SACET;**
- **reabilitarea punctelor termice nemodernizate;**
- **reducerea pierderilor masice a apei de adaos prin contorizarea consumatorilor finali pe circuitele tur/retur;**
- **automatizarea și dispecerizarea tuturor centralelor instalate.**

Din punct de vedere juridic, sursa de producere a căldurii și sistemul de rețele termice secundare la cele 24 de puncte termice transformate în centrale de cvartal, se află în proprietatea Consiliului Local al Municipiului Galați, acestea fiind concesionate de către operatorul SC Calorga SA.

Necesitatea și oportunitatea proiectului are la bază siguranța, continuitatea și eficiența economică a alimentării cu energie termică. Cele 24 PT-uri deservește în prezent atât consumatori casnici (populația) cât și instituții publice și agenți economici.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 94/101

Reabilitarea rețelilor termice secundare este imperios necesară și constă în înlocuirea conductelor existente uzate și supradimensionate cu conducte în sistem legat preizolat. Utilizarea sistemului preizolat, comparativ cu sistemul clasic are următoarele avantaje:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretaneice la 50°C este de 0,027 W/mK, comparativ cu cel al vatei minerale care este de 0,044 W/mK);
- durata de viață de min. 30 de ani ;
- reducerea consumurilor energetice și implicit scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- siguranță sporită în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanșeități);
- reducere substanțială/eliminarea pierderilor de agent termic în rețele, datorită depistării rapide a neetanșeităților;
- durată mai redusă de execuție a lucrărilor de șantier;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelilor.

Conductele pot fi montate pe traseele existente ale actualei rețele de agent termic secundar, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum necesitatea devierii altor utilități existente în zonă sau acolo unde dimensiunea canalului termic nu permite respectarea distanței între conducte, acestea se vor monta îngropate direct în pământ pe strat de nisip.

Pentru optimizarea și eficientizarea SACET, pe termen mediu și lung, se recomandă continuarea programelor de reabilitare termică a clădirilor. Se recomandă introducerea cu prioritate pe lista blocurilor ce necesită reabilitare termică a celor racordate la cele 24 de centrale de cartier.

Un alt aspect care trebuie regândit și schimbat în profunzime este actualul sistem de facturare și încasare a contravalorii serviciilor de termoficare. În prezent există dificultăți majore legate de facturarea corespunzătoare și creșterea gradului de încasare a facturilor. Lanțul actual prin care se desfășoară aceste operațiuni este inefficient. Există situații în care locatarii plătesc prin cheltuielile de întreținere toate utilitățile (apă, energie electrică, energie termică, gaze), distribuția sumelor încasate, efectuate ulterior de asociațiile de proprietari nu

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 95/101

respectă ponderea acestor utilități în cheltuielile de întreținere. Asociațiile achită cu prioritate energia electrică, gazele și apa rece pentru a evita întreruperea acestora, după care restul se ,achită pentru energia termică.

Prin îmbunătățirea calității serviciilor oferite consumatorilor finali, se poate lua în calcul o creștere ulterioară a ratei de rebranșări la SACET existent, care, implicit ar spori veniturile din încălzire.

Într-o etapă ulterioară, se recomandă următoarele:

- contorizarea pe orizontală, la nivel de apartament, pentru blocurile unde se furnizează agent termic din centralele de cvartal. Aceasta reprezintă un element de bază ce poate în mod real duce la noi solicitări de branșare și, implicit de atragerea de noi clienți;
- anveloparea termică a cladirilor, blocurilor deservite de centralele de cvartal, element ce contribuie în mod semnificativ la reducerea consumurilor energetice, la creșterea gradului de confort și la satisfacerea clienților finali.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 96/101

CAPITOLUL 13

ASPECTE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI, EMISIILE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

În ceea ce privește schimbările climatice, cea mai mare parte a acțiunilor UE se concentrează pe eforturile de atenuare prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. UE și-a fixat, pentru 2020 și pentru 2030, ținte și obiective de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, de majorare a ponderii energiei din surse regenerabile în consumul de energie și de creștere a eficienței energetice.

Până în 2050, UE intenționează să își reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 80-95 % față de nivelurile din 1990.

Țintele și obiectivele fixate de UE pentru 2030 și pentru 2050 în materie de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră nu pot fi atinse dacă nu se depun eforturi suplimentare semnificative. Pentru a îndeplini țintele fixate pentru 2030, eforturile anuale de reducere a emisiilor vor trebui să crească cu jumătate în următorii 10 ani. Cea mai importantă schimbare va fi însă necesară pentru perioada de după 2030, când rata de reducere a emisiilor va trebui să depășească nivelurile istorice de trei până la patru ori, dacă se dorește atingerea obiectivului stabilit pentru 2050.

Pe plan intern, a fost elaborată o Strategie Națională privind schimbările climatice 2013 – 2020.

Obiectivul principal al strategiei naționale privind schimbările climatice și creștere economică bazată pe emisii reduse de carbon este acela de a mobiliza și de a permite actorilor privați și publici să reducă emisiile de gaze cu efect de seră, GES (gaze cu efect de seră) provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât cele curente, cât și cele viitoare. În ceea ce privește procesul de reducere al emisiilor de GES, această strategie adoptă ținte cuantificabile în conformitate cu angajamentele UE 2030.

În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, scopul este acela de a susține și de a promova protecția mediului, a oamenilor și a activităților economice față de efectele schimbărilor climatice, în special față de evenimentele extreme. Strategia va ghida acțiunile României legate de SC și de dezvoltare cu emisii reduse de dioxid de carbon până în 2030, reprezentând o actualizare și o extensie a Strategiei naționale privind schimbările climatice 2013-2020 realizată în lumina evoluțiilor recente.

13.1. Calculul emisiilor de gaze cu efect de seră

Metodologia de calcul pentru emisiile de gaze cu efect de seră s-a făcut în conformitate cu prevederile REGULAMENTULUI (UE) NR. 601/2012 AL COMISIEI din 21 iunie 2012

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 97/101

privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Baza de calcul utilizează următoarele variabile:

- **date de activitate** înseamnă cantitatea de combustibil sau de materiale consumate sau produse de un proces, relevante pentru metodologia de monitorizare bazată pe calcul, exprimate în terajouli, în tone pentru masă sau, pentru gaze, ca volum normal în metri cubi, după caz;
- **factor de emisie** înseamnă rata medie de emisii a unui gaz cu efect de seră raportată la datele de activitate ale unui flux de surse presupunând că oxidarea este completă în cazul arderii și a conversiei integrale pentru toate celelalte reacții chimice;
- **putere calorică netă** (net calorific value - NCV) înseamnă cantitatea specifică de energie eliberată sub formă de căldură atunci când un combustibil sau o materie este supusă unui proces complet de ardere cu oxigen în condiții standard, fără a se ține cont de căldura de vapo-rizare a apei eventual formate;
- **factor de oxidare** înseamnă raportul dintre carbonul oxidat în CO_2 ca urmare a arderii și carbonul total conținut în combustibil, exprimat ca fracție, considerând monoxidul de carbon (CO) emis în atmosferă drept cantitatea molară echivalentă de CO_2 .

A. Emisiile de gaze cu efect de sera în SACT Galați până la 30.03.2018

Producător și furnizor unic de energie termică ptimara – SC Electrocentrale SA Galați

Tabelul 18

Anul	Consumuri de gaze naturale [mc]
	Electrocentrale Galați
2013	166.159.727
2014	188.215.035
2015	84.303.584
2016	81.974.532
2017	79.109.325

Calcul emisii GES* Electrocentrale, perioada 2013 - 2017

Tabelul 19

ANUL	Combustibil [mc]	Combustibil corectat [Nmc]	PCN [kJ/Gg]	PCN (TJ/Nmc)	FE (tCO ₂ /TJ)	Factor de oxidare	Emisii CO ₂ (tCO ₂)
2013	166159727	157510080	36,70	0,000036700	55,43	1	320.419,76
2014	188215035	178417272	36,70	0,000036700	55,43	1	362.950,87
2015	84303584	79915058	36,70	0,000036700	55,43	1	162.569,68
2016	81974532	77707248	36,70	0,000036700	55,43	1	158.078,38
2017	79109325	74991193	36,70	0,000036700	55,43	1	152.553,16
	599.762.203	568.540.849					1.156.571,85

*Formula de calcul :

$$\text{Emisii GES [tone CO}_2\text{]} = \text{PCN [TJ/Nmc]} \times \text{FE [tCO}_2\text{/TJ]} \times \text{FO}$$

Valorile PCN (puterea calorică netă) și FE (factorul de oxidare) se iau din Lista privind valorile naționale ale factorilor de emisie și puterilor calorifice nete, specifice fiecărui tip de combustibil și categorie de activitate, utilizată în scopul îndeplinirii cerințelor de monitorizare și raportare a emisiilor de dioxid de carbon, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr. 601/2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

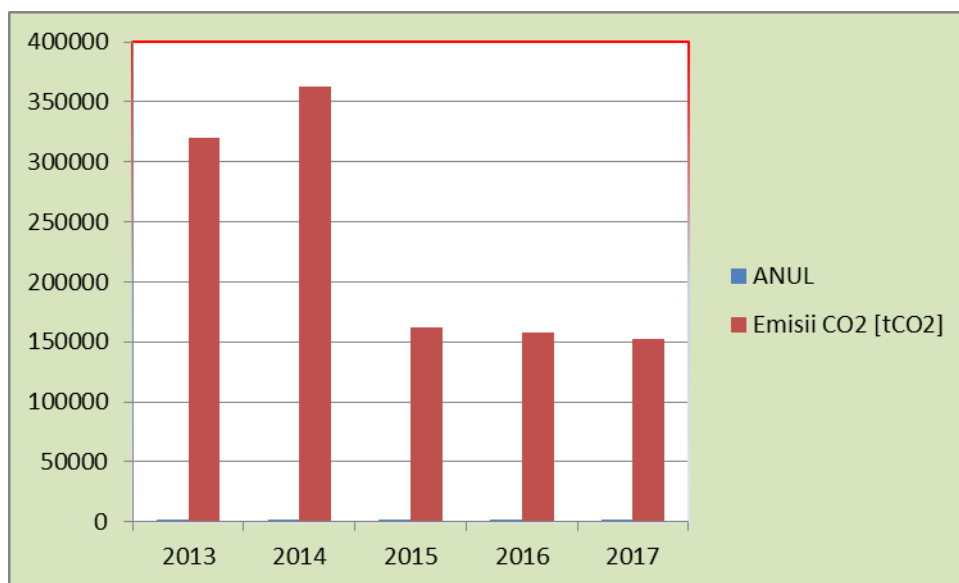


Fig. 9. Evolutia emisiilor GES de la Electrocentrale (2013 – 2017)

B. Emisiile de gaze cu efect de sera in SACT Galati, in formatul cu centrale de cvartal

Producător de energie termică : SC CALORGAL SA Galați.

Putere nominal instalată = 20,322 MWh

Tabelul 20

Anul	Consumuri de gaze naturale [mc]
	Calorgal SA Galați
2018	504.020
2019	2.025.739

Calcul emisii GES* CALORGAL SA, perioada 2018 – 2019*

*Anul 2018, cuprinde perioada noiembrie (cand s-au pus în funcțiune primele cazane) - 31decembrie

Tabelul 21

ANUL	Combustibil [mc]	Combustibil corectat [Nmc]	PCN [kJ/Gg]	PCN (TJ/Nmc)	FE (tCO ₂ /TJ)	Factor de oxidare	Emisii CO ₂ (tCO ₂)
2018	504020	477783	36.70	0.000036700	55.43	1	971.94
2019	2025739	1920287	36.70	0.000036700	55.43	1	3906.40
	2529759	2398069					4878.35

*Formula de calcul :

$$\text{Emisii GES [tone CO}_2\text{]} = \text{PCN [TJ/Nmc]} \times \text{FE [tCO}_2\text{/TJ]} \times \text{FO}$$

Valorile PCN (puterea calorifică netă) și FE (factorul de oxidare) se iau din Lista privind valorile naționale ale factorilor de emisie și puterilor calorifice nete,specifice fiecărui tip de combustibil și categorie de activitate, utilizată în scopul îndeplinirii cerințelor de monitorizare și raportare a emisiilor de dioxid de carbon, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr. 601/2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

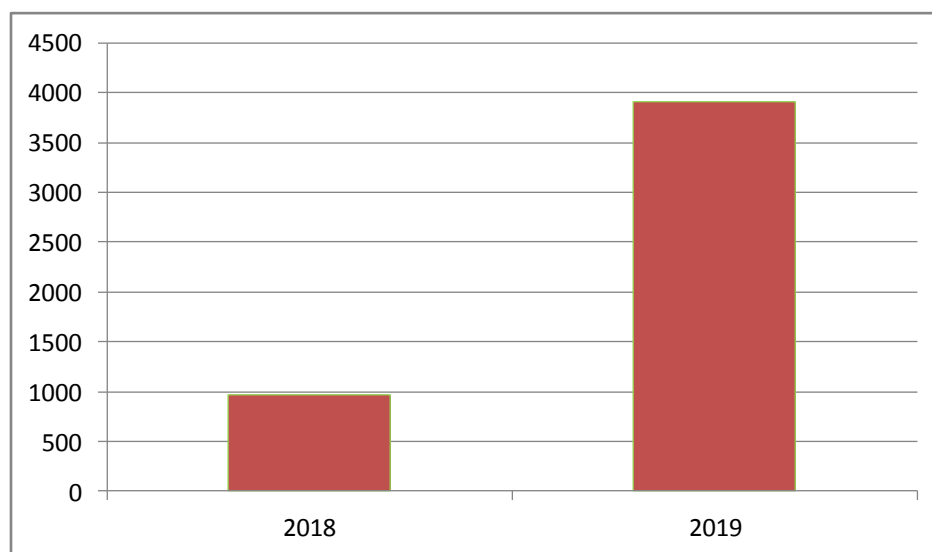


Fig. 10. Emisiile GES la CALORGAL

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 100/101

Din analiza comparativă a datelor de mai sus, se poate observa o diferență foarte mare dintre valoarea emisiilor de gaze cu efect de seră, de la 152.553,16 tone CO₂ în anul 2017 la 3906,4 tone CO₂ în anul 2019, când SACET a funcționat cu centrale de cvartal, o scădere de 39 de ori.

Dacă luăm în calcul chiar și centralele de apartament, instalate în urma aplicării programului Primăriei Municipiului Galați, cota emisiilor de gaze cu efect de seră se situează cu mult sub nivelul emisiilor generate de SC Electrocentrale SA înregistrate până în anul 2017.

	STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI	Proiect nr. UGL 0844
		Mp. 1
		Pag. 101/101

CAPITOLUL 14

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI PRIVIND STRATEGIA ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Principala ipoteză care a stat la baza realizării strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați este aceea că întregul sistem de alimentare centralizată cu căldură, cu toate elementele componente (sursă - rețea de transport - sistem de distribuție) aparține Primăriei Municipiului Galați.

Pentru optimizarea și eficientizarea SACET, pe termen mediu și lung, se recomandă continuarea programelor de reabilitare termică a clădirilor. Se recomandă introducerea cu prioritate pe lista blocurilor ce necesita reabilitare termică a celor racordate la cele 24 de centrale de cartier.

Un alt aspect care trebuie regândit și schimbat în profunzime este actualul sistem de facturare și încasare a contravalorii serviciilor de termoficare. În prezent există dificultăți majore legate de facturarea corespunzătoare și creșterea gradului de încasare a facturilor. Lanțul actual prin care se desfașează aceste operațiuni este inefficient. Există situații în care locatarii plătesc prin cheltuielile de întreținere toate utilitățile (apă, energie electrică, energie termică, gaze), distribuția sumelor încasate, efectuate ulterior de asociațiile de proprietari nu respectă ponderea acestor utilități în cheltuielile de întreținere. Asociațiile achită cu prioritate energia electrică, gazele și apa rece pentru a evita întreruperea acestora, după care restul se ,achită pentru energia termică. Datorită acestui mod de gestionare a resurselor financiare ale asociației, frecvent se ajunge la situația în care nu au nicio restanță către alți furnizori de utilități, toate datoriile neachitate fiind lăsate pe seama contravalorii facturilor de energie termică.

Consiliul Local, împreună cu reprezentanți ai Primăriei și operatorul care se ocupă cu furnizarea agentului termic vor elabora proiecte/soluții pentru îmbunătățirea pe viitor a serviciilor de termoficare precum și de eficientizarea incasărilor.

În concluzie, propunem implementarea soluțiilor conform variantei nr. 4.

În perioada imediat următoare prezentei strategii, se recomandă elaborarea unui studiu de fezabilitate și demararea de investiții pentru modernizarea / automatizarea completă a centralelor, reabilitarea rețelelor secundare ale sistemului de distribuție a căldurii, dimensionat după consumurile actuale și cele previzionate de căldură și corelat cu sursele noi de producere a căldurii, în care să se țină seama de caracterul public și social al serviciului alimentării cu căldură.

În urma acestor modernizări, se estimează o reducere a consumurilor de gaze naturale cu cca 30 % față de nivelul anului 2019 și o reducere a consumului de energie electrică de până la 40 %.

Președinte de ședință,
Onuț Valeriu Atanasiu